



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

Pli selon pli kuulonvaraisesti

Analyysi spektrimorfologian näkökulmasta

Timo Kittilä

Opinnäytetyö
Joulukuu 2016
Musiikin koulutusohjelma
Säveltäjän suuntautumisvaihtoehto



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Musiikin koulutusohjelma
Säveltäjän suuntautumisvaihtoehto

KITTILÄ, TIMO:

Pli selon pli kuulonvaraisesti
Analyysi spektrimorfologian näkökulmasta

Opinnäytetyö 42 sivua, joista liitteitä 1 sivua
Joulukuu 2016

Opinnäytetyön päämääränä oli tehdä kuulonvarainen analyysi Pierre Boulezin sävellyksen Pli selon pli kolmannesta osasta käyttäen apuna Denis Smalleyn spektrimorfologista metodia.

Analyysityön alkuvaiheessa teosta kuunneltiin ja kirjoitettiin muistiin huomioita kuulohavainnoista. Seuraava vaihe oli graafisen partituurin piirtäminen kiinteään ajalliseen mittakaavaan. Lopuksi teosta kuunneltiin lyhyemmissä osissa tehden tarkempia havaintoja spektrimorfologian käsitteitä hyödyntäen.

Teoksen kuulonvaraisesti havainnoiduista musiikillisista tapahtumista tärkeimmät saatiin onnistuneesti kuvailtua spektrimorfologian käsittein. Graafisen partituurin piirtäminen jo analyysin varhaisessa vaiheessa havaittiin hyödylliseksi kokonaiskuvan saamiseksi teoksesta ja sen jakautumisesta taitteiksi. Kuitenkin säveltasorakenteiden analysointi jäi analyysin ulkopuolelle, sillä spektrimorfologia ei anna tarkkoja työkaluja sen kuvaamiseen ja säveltasorakenteiden analyysi kuulonvaraisesti näin monimutkaisen musiikin yhteydessä on myös hyvin vaikea tehtävä.

Mahdollisia kehittämissuhteita ovat spektrimorfologiaan kuuluvien ajallisten rakenteiden muotoiluun ja tilaan liittyvien käsitteiden laajempi käyttö analyysissä. Mahdollisia jatkotutkimusaiheita ovat spektrimorfologisen metodin käyttö analysoitaessa musiikkia, joka sisältää enemmän hälyä kuin tässä työssä analysoitu teos, tai liikkeen käsitteen hyödyntäminen analysoitaessa kenttämaisii tekstuureja sisältävää musiikkia, kuten Witold Lutoslawskin musiikkia tai György Ligetin tiettyjä teoksia.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Music
Option of Composing

KITTILÄ, TIMO:

Aural Perception of Pli Selon Pli
Analysis from a Spectro-morphological View

Bachelor's thesis 42 pages, appendices 1 page
December 2016

The objective of this study was to do an auditive analysis of the third movement of Pierre Boulez's composition Pli selon pli by using the spectro-morphological method of Denis Smalley.

The study was carried out at the first stage by listening and writing down observations about the music. The next stage was drawing a graphical score of the work in a fixed time scale. Finally, the work was listened to in smaller sections making more accurate observations using the concepts of spectro-morphology.

The main musical events as perceived auditive were successfully depicted by spectro-morphological terms. Drawing the graphical score in an early stage of the analysis was considered helpful to obtain a view of the movement as a whole and its division to smaller sections. However, the analysis of the pitch constructions of the work was left out of this analysis due to the lack of terminology related to it in the spectro-morphological method and also the difficulty of the task of analysing them auditive.

Some possibilities of further research are using the spectro-morphological concepts of structuring processes and space to a greater extent. An interesting object of analysis would be a work using a higher degree of noise than the work analysed in this study. Additionally, interesting results about the concept of motion could be obtained by applying the spectro-morphological method to music which has field-like textures, such as what can be found in the works of Witold Lutoslawski and some works of György Ligeti.

Key words: musical analysis, pierre boulez, vocal music, percussion instruments.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TUTKITTAVANA OLEVAN TEOKSEN JA SEN TEKIJÄN TAUSTOJA	6
2.1	Pierre Boulezin urasta	6
2.2	Boulezin Pli selon plin taustoja	7
3	DENIS SMALLEYN SPEKTRIMORFOLOGINEN METODI.....	9
3.1	Yleistä	9
3.2	Spektritypologia.....	11
3.3	Morfologia	12
3.4	Liike	13
3.5	Strukturoitumisprosessit	15
3.6	Tila	16
4	PLI SELON PLI:N KOLMANNEN OSAN ANALYYSI.....	17
4.1	Osan Improvisation II jakautuminen pienempiin taitteisiin.....	17
4.2	Teoksen taitteiden äänelliset tapahtumat	19
4.3	Yhteenveto analyysistä	36
5	POHDINTA.....	40
	LÄHTEET	41
	LIITTEET	42
	Liite 1. Graafinen partituuri.....	42

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyöni tarkoitus on analysoida kuulonvaraisesti Pierre Boulezin teoksen *Pli selon pli* (1958) kolmatta osaa, joka on kirjoitettu sopraanolle ja yhdeksän soittajan muodostamalle yhtyeelle. Analyysissä on tarkoitus kuvata teoksen äänitapahtumia käyttäen apuna professori Denis Smalleyn (1986) spektrimorfologista metodologiaa ja samalla arvioida myös metodin soveltuvuutta kyseisen analyysin kohteen yhteydessä. On myös tarkoitus pohtia, mitkä musiikin ominaisuudet ensisijaisesti hahmottuvat juuri kuulonvaraisessa analyysissä ja mitkä jäävät sen ulkopuolelle.

Valitsin teoksen sillä perusteella, että se kuuluu keskeisiin nykymusiikkiteoksiin, mutta koska en tuntenut tätä kyseistä teosta kuitenkaan ennalta, minulla ei ollut siitä mitään tarkempia ennakkokäsityksiä. Tältä pohjalta on mahdollista analysoida teosta kuulonvaraisesti niin, että kuulohavainto on tuore ilman yritystä kuulla teoksessa joitain tiettyjä ennalta määrättyjä ominaisuuksia. Koska koko teos olisi liian laaja käsiteltäväksi tämän työn puitteissa, päädyin valitsemaan siitä vain yhden osan analyysini kohteeksi. Teoksen kolmas osa, *Improvisation sur Mallarmé II* valikoitui sillä perusteella, että koin osan sointimaailman useine metallisine lyömäsoittimineen kiehtovaksi ja lisäksi se herätti minussa visuaalisia, yöllisiä mielikuvia. Näitä mielikuvia en kuitenkaan tässä analyysissäni käsittele ollenkaan, vaan pitäydyn äänitapahtumien äänellisten ominaisuuksien kuvaamisessa.

Analyysin toteuttamisessa alkuvaiheessa kuuntelin teosta kokonaan useita kertoja kirjatun ylös havaintojani. Kun olin valinnut teoksesta analyysin kohteeksi yhden osan tein siitä kiinteään ajalliseen mittakaavaan tehdyn graafisen partituurin (Liite 1.), johon piirsin itse valitsemillani symboleilla teoksen tärkeimmät äänitapahtumat ja merkitsin CD-soittimen kellon lukemat. Suurimmalta osin tässä vaiheessa minulle hahmottui teoksen jakautuminen taitteisiin. Seuraavaksi aloin kuunnella teosta lyhyemmissä osissa tehden havaintoja Smalleyn (1986) metodiin pohjautuen.

Työssäni käsittelen ensin säveltäjän ja hänen teoksensa taustoja sekä Smalleyn (1986) metodologiaa. Tästä siirryn itse analyysiin Boulezin teoksesta kuvaten ensin sen jakautumista taitteiksi ja sitten näiden taitteiden äänellisiä tapahtumia. Lopuksi esitän yhteenvedon analyysistä, pohdin sen tuloksia ja esitän kehittämis- ja jatkotutkimusmahdollisuuksia.

2 TUTKITTAVANA OLEVAN TEOKSEN JA SEN TEKIJÄN TAUSTOJA

2.1 Pierre Boulezin urasta

Pierre Boulezin urasta kirjoittavat esimerkiksi kustantaja Universal Edition www-sivullaan sekä G. W. Hopkins. Pierre Boulez syntyi 26.3.1925 Montbrisonissa Ranskassa. Lapsena hän lauloi kuorossa, soitti pianoa ja opiskeli matematiikkaa. Vuonna 1942 hän muutti Pariisiin. (Hopkins 1986, 251.) Hän opiskeli harmoniaa Olivier Messiaenin johdolla Pariisin konservatoriossa alkaen 1944. Myöhemmin hän opiskeli myös sävellystä Messiaenin johdolla ja kontrapunktia Andrée Vaurabourg-Honeggerin johdolla sekä dodekafonista sävellystekniikkaa René Leibowitzin johdolla. (Universal Edition 2016.)

Vuonna 1954 Boulez perusti *Domaine Musical* -konserttisarjan, jossa uudet musiikkiteokset saivat huolellisesti valmistellut esitykset. Konserteissa useat Stravinskyn, Messiaenin ja monien eri maista kotoisin olevien nuorten säveltäjien teokset saivat Euroopan kantaesityksensä. (Hopkins 1986, 256.)

Vuonna 1955 kantaesitettiin Boulezin teos *Le Marteau sans Maître*. Vuosien 1958–1962 aikana hän sävelsi teoksensa *Pli selon pli* osat. Boulezin myöhempiä teoksia ovat esimerkiksi 1997 kantaesitetty *Anthèmes 2*, 1998 kantaesitetty *sur Incises*, 1999 kantaesitetty *Notations VII*, vuonna 2000 Grammy-palkinnon voittanut *Répons* ja vuonna 2002 kantaesitetty *Dérive 2*. (Universal Edition 2016.)

Boulez on myös tehnyt uraa kapellimestarina johtaen esimerkiksi BBC:n sinfoniaorkesteria, New Yorkin Filharmonikkoja. Hän on johtanut myös oopperaa, esimerkiksi Alban Bergin oopperan *Lulu* ja Wagnerin *Ring*-tetralogian. Vuosina 2000–2015 hän on voittanut useita musiikkialan palkintoja, kuten elinikäisistä saavutuksista saadut Venetsian Biennaalin Kultainen Leijona vuonna 2012 ja Hampurin kaupungin Bach-palkinto vuonna 2015. Boulez kuoli 5.1.2016. (Universal Edition 2016.)

2.2 Boulezin Pli selon plin taustoja

Pierre Boulezin teosta *Pli selon pli* käsittelevät kirjallisissa lähteissä esimerkiksi Griffiths (1986), Boulez itse keskustelussa Wolfgang Finkin (Fink 1999) kanssa, G. W. Hopkins (1986) ja Paavo Heininen (2015).

Säveltäessään teostaan *Pli selon pli* Boulez oli alkanut kiinnostua avoimen muodon mahdollisuuksista sävellyksen rakenteessa (Hopkins 1986, 257). Griffithsin mukaan John Cagen teoksissa *Music of Changes* ja *Imaginary Landscape no. 4* sattuma sai tärkeän osan musiikin voimavarana. Pierre Boulez ymmärsi sarjallisuuden eliminoivan säveltäjän valinnan ja toisaalta mielikuvituksen käytön. Toisaalta elektronisen musiikin piirissä toimivat säveltäjät törmäsivät siihen, että komplekseja ääniä ei pystytä täysin määrittämään. (Griffiths 1986, 171.) Epäjärjestyksen kanssa täytyi tulla sinuiksi, mahdollisesti kesyttämällä sattumasta tietoinen valinta (Griffiths 1986, 172).¹ Keinoja tähän olivat esimerkiksi 12 radiovastaanottimen käyttäminen äänilähteinä edellä mainitussa John Cagen teoksessa *Imaginary Landscape no. 4* tai teoksen rakentaminen fragmenteista, joiden esitysjärjestys on vapaa. Jälkimmäistä tapaa ovat käyttäneet esimerkiksi Earle Brown teoksessaan *Twenty-Five Pages*, Karlheinz Stockhausen teoksessaan *Klavierstück XI* ja Pierre Boulez kolmannessa pianosonaatissaan. *Pli selon pli*:ssä sattuman läsnäolo ilmenee pienemmässä mittakaavassa, vapauksina tempossa, dynamiikassa ja taukojen kestossa sekä vaihtoehtoisina sopraanon melodialinjoina. Myös kapellimestarin päätäntään on jätetty vaihtoehtoisia tapoja koota musiikki. (Griffiths 1986, 165, 173–176.) "Muodoltaan avoimen teoksen idea ilmenee Boulezin tuotannossa myös siten, että hän jatkaa ja muuttaa 'valmistuneita' sävellyksiään" (Heininen 2015, 35). Esimerkkeinä tällaisista teoksista Heininen esittää *Jousikvartetin*, *Structures* -sävellykset pianolle ja *Pli selon plin* (Heininen 2015, 35). *Pli selon pli*:n osiksi päätyivät alun perin erilliset orkesteriteos *Strophes* sekä sopraanolle ja kamariyhtyeelle sävelletyt *Improvisation sur Mallarmé I* ja *Improvisation sur Mallarmé II* (Hopkins 1986, 257). Myöhemmin ovat syntyneet *Improvisation sur Mallarmé III*, viimeinen osa *Tombeau* ja johdanto *Don du poème* (Heininen 2015, 35). Kuulonvaraisen analyysini pohjana käyttämässäni Deutsche Grammophonin (2002) levytyksessä teoksen osina ovat kaikki edellä mainitut osat paitsi orkesteriteos *Strophes*. Käytän tässä työssäni osista lyhennettyjä nimityksiä *Don*, *Improvisation I*, *Improvisation II*, *Improvisation III* ja *Tombeau*.

¹ "There would have to be some accommodation with disorder, perhaps through taming chance as choice" (Griffiths 1986, 172).

Keskustelussaan Wolfgang Finkin kanssa Boulez kertoo teoksen saaneen alkunsa, kun säveltäjä halusi rentoutua kolmannen pianosonaattinsa säveltämisen jälkeen. Hänen tapansa rentoutua on kirjoittaa yksinkertainen, ei-dodekafoninen melodia. Ensimmäinen Improvisation pyörii tällaisen repetitioita sisältävän melodisen ilmiön ympärillä. (Fink 1999, 8–9.)

Samassa haastattelussa Boulez toteaa, että *Pli selon plin* viisiosaisen kokonaisuuden alkuversioissa on crescendon kaltainen kehitys ensimmäisestä osasta viimeiseen. Boulez kuitenkin huomasi ensimmäisen *Improvisationin* tarvitsevan lisää painoa ja laajensi sekä muutti sitä intensiivisemmäksi. Hän päätyi tekemään saman myös osalle *Don du poème*. Lopullisessa versiossa hänen mukaansa on decrescendo teoksen keskivaihetta kohti ja crescendo loppua kohden. (Fink 1999, 9.) Analyysini kohteena oleva kolmas osa, *Improvisation II*, sijoittuu tämän kaarroksen keskikohtaan.

3 DENIS SMALLEYN SPEKTRIMORFOLOGINEN METODI

3.1 Yleistä

Denis Smalley (1986) käsittelee artikkelissaan *Spectro-morphology and Structuring Processes* musiikin spektrimorfologiasta (spectro-morphology) analyysimetodia. Max Savikangas (1998) on käyttänyt tätä metodia maisterintyössään *Kahden äänenvärianalyysimetodin tarkastelua, kokeilua ja vertailua suhteessa Trevor Wishartin elektroakustiseen sävellykseen "VOX-5"*, missä yhteydessä hän on suomentanut suuren osan Smalleyn terminologiasta. Käytän työssäni Savikankaan suomennoksia Smalleyn termeistä. Käytän kuitenkin helppolukuisuuden vuoksi analyysissäni usein toistuvaa termiä liike (motion) Savikankaan suomennoksen spektriliike sijaan. Käsitteelen spektrimorfologiaa vain siinä laajuudessa, joka on analyysini ymmärtämiseksi tarpeellista.

Smalleyn (1986) mukaan länsimaista musiikkia 1900-luvulla hallitsee kahtiajakautuneisuus tonaaliseen, metrisesti organisoituun musiikkiin ja toiseen haaraan, josta spektrimorfologia on uusi ilmentymä. Atonaalisuus, täyssarjallisuus, lyömäsoitinvalikoiman laajentuminen ja elektroakustinen media ovat edistäneet käsitystä kaikkien äänten luontaisesta musiikillisuudesta. (Smalley 1986, 61.)

Spektrimorfologia on tapa hahmottaa uusia vuosisadan vaihteen jälkeen tapahtuneen kehityskulun tuottamia äänellisiä ilmiöitä ja kytkeytyy siten alati muuttuvaan länsimaiseen musiikkiperinteeseen (Smalley 1986, 61). Spektrimorfologia soveltuu erityisesti elektroakustisen musiikin havainnointiin, mutta ei rajoitu siihen (Smalley 1986, 62).²

Vaikka pitkään kiinteästi yhteydessä musiikkiin olleen ihmisäänen merkitys on spektrimorfologian myötä musiikin modernimmassa haarassa vähentynyt, on ihmisäänen vuorovaikutus elektroakustisen median kanssa tuonut sille uutta merkitystä. Musiikillisten eleiden kautta spektrimorfologiset rakenteet ovat kuitenkin yhteydessä soitinten ja ihmisäänen fysiikkaan. (Smalley 1986, 62.)

² ”Spectro-morphology finds its true home in electroacoustic music but it is not imprisoned there” (Smalley 1986, 62).

Kun ympäristön äänetkin hyväksytään musiikin materiaaliksi, täydentyy musiikin materiaalien valikoima neljäksi kategoriaksi: luonnonilmiöt, ihmisen ääni-ilmaisu mukaan lukien kieli, ihmisen tarkoituksellisesti aiheuttamat äänet mukaan lukien musiikki ja ihmisen tahattomasti aiheuttamat äänet. Elektroakustisessa musiikissa käytetään kaikkia edellä mainittuja äänimateriaaleja. (Smalley 1986, 62.) Tässä työssäni kuitenkin tarkastelen erityisesti ihmisen toiminnan tarkoituksellisesti aiheuttamia ääniä, tarkemmin sanottuna musiikillisten instrumenttien ja ihmisäänen kautta tuotettua suhteellisen tarkkaan ennalta määriteltä äänten kudosta analysoimassani Boulezin teoksen osassa. Kielellinen, sanojen merkityksiin perustuva ilmaisu jää analyysistäni pois tarkastellessani teosta kuulonvaraisesta näkökulmasta, sillä laulettu teksti on modernia ranskankielistä runoutta ja kielitaitoni kyseisessä kielessä vain kohtalainen.

Smalley (1986) on työssään musiikin parissa huomannut yhteneväisyyttä mielipiteissä tiettyjen elektroakustisten teosten toimivuudesta tai toimimattomuudesta, mikä hänen mielestään osoittaa, että spektrimorfologisia ilmiöitä voi arvioida vaistonvaraisesti. Hänen mielestään kuuntelun ja havaintojen tarkkailun tulee siten olla musiikin tutkimisen perusta. (Smalley 1986, 63.)

Jos haluaa analysoida ääntä sinänsä, on tie siihen Smalleyn mukaan rajoitettu kuuntelu (reduced listening). Rajoitetussa kuuntelussa äänen synty tapa jätetään huomiotta ja keskitytään äänen sisäisiin tapahtumiin ajassa. Silti myös äänilähteen merkitys voi olla mukana muodostamassa musiikin merkityksiä. Kaikilla äänillä on siis sekä abstrakti että konkreettinen aspektinsa. Spektrimorfologia käsittelee juuri äänten organisointia niiden äänellisiin ominaisuuksiin perustuen. (Smalley 1986, 63–64.) Lähestyn tässä työssäni Boulezin teosta äänitapahtumien äänellisten ominaisuuksien näkökulmasta käsin. Teoksen äänet ovat kuitenkin omassa kuulonvaraisessa hahmottamisessani niin olennaisesti tiettyihin instrumentteihin kytkeytyviä, että identifioin ne tekstissäni usein tiettyjen soitinten ääniksi.

Smalleyn artikkeli käsittelee ensin spektritypologiaa (spectral typology) eli eri äänityyppejä ja morfologiaa (morphology) eli äänten muotoilua ajassa. Näistä siirrytään liikkeen ajatuksen tutkintaan ja tapoihin jäsentää ajallisia rakenteita. (Smalley 1986, 64–65.)

3.2 Spektritypologia

Smalley (1986) mukaan termi spektri (spectrum) käsittää kaikki havaittavissa olevat äänen taajuudet ja korvaa siten perinteeseen vahvasti viittaavan jaottelun säveltasoon (pitch) ja sointiväriin (timbre). Smalley jakaa äänten spektrityypit kolmeen pääkategoriaan: sävel (note), kimppu (node) ja kohina (noise). Nämä eivät ole selvärajaisia kategorioita, vaan muodostavat sävel-kohina-jatkumon (note to noise continuum). (Smalley 1986, 65.)

Sävel-kategoriaan kuuluvat äänet, joissa on yksi tai useampi selkeästi havaittava sävel-taso. Se voidaan jakaa kolmeen alakategoriaan: varsinainen sävel (note proper), harmoninen spektri (harmonic spectrum) ja epäharmoninen spektri (inharmonic spectrum). Varsinainen sävel käsittää perinteisesti säveltasollisiksi käsitetyt äänet, joissa päähuomio on perustaajuudessa (fundamental pitch). (Smalley 1986, 65–66.)

Harmoninen spektri on kyseessä silloin, kun äänen yläsävelsarjan yksittäiset elementit eivät sulaudu sen perustaajuuteen, vaan ne ja niiden muotoilu ajassa ovat hahmotettavissa erillään tästä perustaajuudesta. Epäharmonisessa spektrissä äänten taajuudet eivät noudata yläsävelsarjan suhteita vaan sisältävät harmonisten yläsävelten lisäksi tai tilalla myös muunlaisia intervaleja tai taajuuskimppuja (modal densities). Smalley mainitsee tällaisten äänten mallina monet metalliset äänet. (Smalley 1986, 66–67.)

Kun taajuudet muodostavat säveltasojen määrittämistä vastustavan ryppään tai nauhan, on kyseessä kimppu. Esimerkiksi symbaalin ääni kaukaa kuultuna on tällainen vaikka läheltä kuultuna tai sähköisesti vahvistettuna siitäkin voi havaita sisäisiä komponentteja. Toisaalta myös sävelklusteri voi hahmottua kimppuna, koska sen yksittäisiä säveltasoja on vaikea havaita. (Smalley 1986, 67.)

Kun äänten taajuudet ovat niin tiheään pakattuja, että on mahdotonta havaita sävel-tasorakenteita, kyseessä on kohina. Tuulen ja meren äänet voivat hahmottua kohinana. Siirtymät edellä esitettyjen spektritypologioiden välillä voivat olla äänimateriaalin itsensä ominaisuuksia tai aiheutua erityyppisten spektrien asettamisesta päällekkäin. (Smalley 1986, 67.)

Analysoimassani Boulezin teoksen osassa instrumenteista harppu, piano, celesta ja vibrafoni asettuvat ääniltään selkeimmin kategoriaan varsinainen sävel. Sopraano myös hahmottuu pääasiassa tähän kategoriaan, mutta useat lauletuista konsonanteista ovat kimpun tai kohinan kaltaisia ominaisuuksiltaan. Crotalesien ja erityisesti putkikellojen metalliset äänet sisältävät epäharmonisen spektrin ominaisuuksia. Säveltasottomista lyömäsoittimista symbaali, gongi ja tam-tamit asettuvat lähelle kategoriaa kimppu. Marakas ja claves ovat ääneltään kimpun ja kohinan välimaastossa. Tässä musiikissa hahmotan keskeisimmäksi informaation välittäjäksi kuitenkin säveltasot ja siksi analyysini käsittelee suurimmalta osin säveltasojen muodostamia liikkeitä rekisteriavaruudessa sen sijaan, että tutkisin näiden sävelten spektrien sisäisiä muutoksia.

3.3 Morfologia

Soittimilla soitettujen sävelten morfologiat toimivat lähtökohtana äänten ajalliselle muotoilulle. Ne ovat kaikille tuttuja ja niissä hahmotetaan syy-seuraussuhteita fyysisen toiminnan ja äänen spektrin välillä. Morfologiset arkkityypit (morphological archetypes) jakautuvat kolmeen kategoriaan, joissa kussakin on erilainen suhde äänen aloitukseen (onset), jatkoon (continuant) ja lopetukseen (termination). (Smalley 1986, 68–69.)

Aluke-impulssi (attack-impulse) on yhtäkkinen ääni, joka loppuu heti alettuaan. Alukevaimeneminen (attack-decay) on ääni, jonka alkuimpulssin jälkeen vaimeneva resonanssi jatkuu jonkin aikaa. Alukevaimenemisella on kaksi alakategoriaa: suljettu alukevaimeneminen (closed attack-decay) ja avoin alukevaimeneminen (open attack-decay). Ensin mainittua hallitsee alkuimpulssi vaimenemisen (decay) ollessa lyhyt. Jälkimmäisessä huomio kiinnittyy alun jälkeen äänen jatkumiseen (continuant) ennen lopullista vaimenemista. Asteittain muuttuva äänen jatkuminen (graduated continuant) on vähitellen alkava äänen jatkuminen, jossa huomio kiinnittyy soinnin ylläpidon tapoihin ja joka myös loppuu vähittäin. (Smalley 1986, 69.)

Smalley (1986) laajentaa morfologisten mallien valikoimaa näistä arkkityypeistä takaperin kääntämisen ja lineaarisuuden, eli tasaisella nopeudella tapahtuvan muutoksen käsitteen kautta. Arkkityypit aluke-impulssi, avoin alukevaimeneminen ja suljettu alukevaimeneminen voidaan myös kääntää takaperin. Alukevaimenemisesta tulee lineaarinen alukevaimeneminen (linear attack-decay), jos se vaimenee lineaarisesti. Tämäkin

malli voidaan kääntää takaperin. Kun lineaarisuuden käsitettä sovelletaan asteittain muuttuviin ääniin, saadaan aikaan malli lineaarinen asteittain muuttuva äänen jatkuminen (linear graduated continuant). Nopea aloitus ja lopetus asteittain muuttuvissa jatkuvissa äänissä puolestaan tuottavat paisuvan asteittain muuttuvan äänen jatkumisen (swelled graduated continuant). (Smalley 1986, 70.)

Ketjuuntuessaan morfologiset mallit voivat muodostaa morfologisen sarjan (morphological string). Manipuloimalla spektriä on mahdollisuus vaihtaa morfologisen mallin osan funktiota. Esimerkiksi vaimeneminen voidaan laajentaakin pidemmäksi erisuuntaisia muutoksia sisältäväksi vaiheeksi. Myös arkkityyppien takaperin käännettyt muodot voivat johtaa uusiin aloituksiin. Tämä voi tapahtua joko niin, että mallit soivat peräkkäin tai että seuraava aloitus alkaa jo ennen kuin edeltävä lopetus on ohi. (Smalley 1986, 70–71.)

Kun aluke-impulsseja asetetaan useita peräkkäin mennään aluke-virta-jatkumon (attack-effluvium continuum) alueelle. Kun aluke-impulssien välissä on aikaa, ne kuullaan erillisinä. Kun ne soivat niin tiheästi, että ne hahmottuvat yhtenä yksikkönä on kyseessä toisto (iteration). Rakeisuudesta on kyse, kun toisto on niin tiheää, että ei voi hahmottaa erillisiä impulsseja. Tästä vielä tihentämällä niin, että päästään yhtenäiseen jatkuvaan ääneen, ollaan virran (effluvial state) alueella. (Smalley 1986, 71–72).

Analyysissäni tulevat esitetyistä malleista kyseeseen arkkityypit sekä asteittain muuttuvan äänen jatkumisen eri muodot. Takaperin käännettyt mallit jäävät analyysin ulkopuolelle, koska niitä en ole analyysin kohteesta löytänyt. Kiinnitän huomiota morfologioiden ketjuuntumiseen ja aluke-virta jatkumoon silloin, kun se on oleellista kuulohavaintoni tulkitsemisessa.

3.4 Liike

Smalleyn (1986) mukaan ajatus musiikista liikkeenä ajassa on yleisesti itsestäänselvyystenä pidetty asia. Olemme tulleet tietoisiksi erityyppisten äänen liikkeiden kirjosta elektroakustisen musiikin kautta. Smalley jakaa liikkeen tyypit viiteen peruskategoriaan: yksisuuntaiset (unidirectional), kaksisuuntaiset (bi-directional), vastavuoroiset (recipro-

cal), keskittyneet/sykliset (centric/cyclic) ja epäkeskiset/monensuuntaiset (eccentric/multi-directional). (Smalley 1986, 73.)

Edellä mainitut kategoriat jakautuvat useisiin alakategorioihin (Smalley 1986, 74–77). Esittelen tässä näistä alakategorioista ne, jotka ovat oleellisia analyysini ymmärtämiseksi. Smalley (1986) jakaa yksisuuntaisen liikkeen alakategorioihin nouseva (ascent), laskeva (descent) ja tasainen (plane). Kaksisuuntaisen liikkeen kategorioista hajaantuvassa (divergence) tapahtuu liikettä pois päin jostain pisteestä ja yhtenevässä (convergence) liike suuntautuu joltain pisteestä kohti. Käsitte taittavat liikkeet (refraction) tarkoittaa liikkeitä, joiden suunta tai kulma muuttuu. (Smalley 1986, 74–75.)

Vastavuoroisessa liikkeessä suunta vaihtuu välillä päinvastaiseksi. Tällaisia ovat kaarevat liikkeet (curvilinear motion). Ne sisältävät nousun, huipun ja laskun, jolloin kyseessä on alakategoria paraabeli (parabola) tai laskun, pohjan ja nousun, jolloin kyseessä on alakategoria käänteinen paraabeli (inverted parabola). Liike on täysin vastavuoroista, jos liike yhteen suuntaan on samansuuruinen kuin liike vastakkaiseen suuntaan. (Smalley 1986, 74–75.)

Useat peräkkäiset kaarevat liikkeet voivat muodostaa heilahtelevan liikkeen (oscillation), jossa liike tapahtuu kahden ääripään välillä. Jos nämä liikkeet ovat mittasuhteiltaan eriäviä, on kyseessä aaltoileva liike (undulation). Kietoutuvassa liikkeessä (convolution) on useita yhteen kietoutuneita vastavuoroisia liikkeitä. (Smalley 1986, 74–75.)

Keskittyneissä ja syklisissä liikkeissä on soiva tai implikoitu referenssipiste, jota kohti tai josta lähtien liike suuntautuu. Sen alakategorioista kehämäinen liike (pericentric) tarkoittaa liikettä tällaisen liikkeen keskellä olevan referenssipisteen ympärillä. Epäkeskisen ja monensuuntaisen liikkeen kohdalla on kyse moniselitteisistä referenssipisteen tulkinnoista tai sellaisen puuttumisesta. Tämän liikkeen alakategorioista reunoilta kasvava liike (exogeny) merkitsee ääntä, joka kasvaa lisäyksen sen rekisterialueen reunoille ja sen vastapari keskeltä kasvava liike (endogeny) merkitsee ääntä, joka kasvaa lisäyksen sen sisäpuolelle. (Smalley 1986, 74–76.) Analyysissäni käytän epäkeskistä liikettä yleisenä määritelmänä ja tarkemmin sen alakategorioista vain reunoilta kasvavaa liikettä.

Smalleyn käsite spektrin liikkumistavat (motion style) käsittelee yhtäaikaisten liikkeiden suhteita (Smalley 1986, 77). Jätän tähän käsitteeseen liittyvän terminologian analyysini ulkopuolelle tehden vain yleisen tason havaintoja musiikin eri kerrosten liikkeiden suhteista toisiinsa nähden. Sen sijaan Smalleyn (1986) käsitteistä vakaat taajuus-tila-asetelmat (stable pitch-space settings) ovat analyysissäni oleellisia. Smalley jakaa käsitteen neljään alakategoriaan. Katosasetelma (canopied setting) tarkoittaa tilannetta, jossa liikkeet tapahtuvat korkeassa rekisterissä soivan referenssipisteen alla. Vastakohtaisesti juurtuneessa asetelmassa (rooted setting) referenssipiste on matalassa rekisterissä ja liike tapahtuu sen yllä. Jos läsnä on sekä korkean, että matalan rekisterin referenssipiste, on kyseessä taajuus-tila-avaruus (pitch-space frame). Keskittyneessä asetelmassa (centred/pivoted setting) referenssipiste on rekisterissä keskellä ja liike tapahtuu sen ympärillä.

3.5 Strukturoitumisprosessit

Smalleyn (1986) käsite strukturoitumisprosessit (structuring processes) pitää sisällään tavat jäsentää ajallisia rakenteita. Jotta musiikkiteos pitäisi mielenkiintoa yllä useankin kuuntelukerran aikana, sen täytyy monitasaisuuden (multi-levelled) kautta tarjota mahdollisuus vaihtaa havainnoinnin kohdistusta kerroksesta toiseen. Monikerroksisuuteen assosioituvat kaksi ajallisten rakenteiden muodostamisen perusstrategiaa ovat ele (gesture), jossa huomio on liikkeessä pois edellisestä päämäärästä tai kohti seuraavaa ja tekstuuri (texture), jossa huomio kiinnittyy musiikillisen kudoksen sisäisiin yksityiskohtiin. (Smalley 1986, 81–82.)

Eleen yhteydessä hahmotamme syy-seuraussuhteiden kautta mielikuvan äänen alkupe-
räästä, joka voi olla fyysinen tai jos fyysistä alkuperää ei voi hahmottaa, on alkuperän tulkinta psykologinen. Tekstuuri sen sijaan on tilanne, joka jatkuu suhteellisen samanaikaisena. Ele ja tekstuuri voivat olla yhtä aikaa saman musiikillisen rakenteen ominaisuuksia. Voidaan puhua elevetoisista (gesture-carried) tai tekstuurivetoisista (texture-carried) rakenteista. (Smalley 1986, 82–83.)

Smalleyn (1986) teoriassa morfologisten mallien osat aloitus, jatko ja lopetus toimivat myös rakenteellisten funktioiden kategorioina. Aloituksen alakategorioita ovat painollinen isku (downbeat), kohotahti (anacrusis), nousu (insurgence), ilmaantuminen (emergence) ja lähestyminen (approach). Jatkon alakategorioita ovat ylläpito (maintenance),

lauseke (statement), pitkittäminen (prolongation) ja siirtymä (transition). Lopetuksen alakategorioita ovat leijuminen (plane), uppoaminen (immersion), putoaminen (release), hiipuminen (resolution) ja sulkeutuminen (closure). (Smalley 1986, 84–85.)

Rakenteellisia funktioita voi hahmottaa useita samanaikaisesti eri rakennetasoilla tai jopa yhden rakennetason sisällä. Pienessä mittakaavassa hahmotetut funktiot voidaan tulkita uudelleen kun musiikki etenee ja meille paljastuu osasten merkitys laajemmassa kontekstissa. Funktioketjut (function chains) ovat mahdollisia esimerkiksi niin, että lopetuksen aikana tapahtuu uusia aloitus-funktioita. (Smalley 1986, 85–87.)

Smalley (1986) jakaa samanaikaisten tai peräkkäisten funktioiden suhteet kolmeen kategoriaan: vuorovaikutus tai suhteellinen tasavertaisuus (reaction or relative equality), vastavaikutus tai suhteellinen epäsuhtaisuus (reaction or relative inequality) ja interpolatio (interpolation). Vuorovaikutus jakautuu alakategorioihin yhtyminen (confluence), vastavuoroisuus (reciprocity) ja heilahteleva tapahtumien eteneminen (vicissitudinous progression). Vastavaikutus jakautuu alakategorioihin kausaalisuus (causality), kilpailu (competition) ja syrjäyttäminen (displacement). Heilahtelevassa tapahtumien etenemisessä ja syrjäyttämisessä on kyse siitä, että yksi tapahtuma antaa tilaa toiselle. Erona on se, että ensin mainitussa tapahtuma väistyy toisen tieltä vapaaehtoisesti, jälkimmäisessä taas väistymistä vastustaen. (Smalley 1986, 88–89.)

3.6 Tila

Smalleyn (1986) mukaan tilassa tapahtuvan liikkeen kokemus musiikissa voi olla äänessä tapahtuvien muutosten havaitsemiseen perustuvaa todellista tai kuviteltua liikettä. Silti myös musiikkia esitetään aina jossain todellisessa tilassa. Myös aika ja resonanssi (resonance) voidaan kokea tilana. (Smalley 1986, 90.)

Analyysissäni tilaulottuvuus ei noussut esiin mitenkään olennaisena aspektina. Siksi jätän tilan käsittelyn analyysini ulkopuolelle enkä pidä tarpeellisena kyseisen aihepiirin tarkempaa käsittelyä tässä yhteydessä.

4 PLI SELON PLI:N KOLMANNEN OSAN ANALYYSI

4.1 Osan Improvisation II jakautuminen pienempiin taitteisiin

Hahmotan kuulonvaraisesti *Boulezin Pli selon pli:n* kolmannen osan *Improvisation II* jakautuvan yhteentoista taitteeseen. Ensimmäisten viiden taitteen osalta tärkeimmät taitejaon hahmottumiseen vaikuttavat tekijät ovat instrumentaatio ja musiikillisten fraasien muotoilu. Jälkimmäisten kuuden taitteen osalta instrumentaatio osittain menettää merkitystään taitejakoa artikuloivana tekijänä ja fraasien muotoilu, jatkuvuuden tai jatkumattomuuden ajatus sekä soinnilliset kontrastit saavat lisää merkitystä.

Ensimmäinen taite (0.00–0.33) on pelkälle soitinyhtyeelle ilman sopraanoa kirjoitettu taite. Tämän taitteen lopussa musiikillinen liike pysähtyy, kun soitettujen äänten vaimenemiset jäävät soimaan ilman, että uusia säveliä syttyy. Tämä luo odotuksen tuntua. Seuraavaksi kuitenkin musiikkiin ilmaantuu uutena elementtinä sopraano, eikä soitinyhtyeen osuus tunnu jatkavan aiemmassa karakterissaan. Näin alkaa toinen taite (0.33–1.49). Asetelma, jossa lauluääntä vasten on asetettu soitinyhtyeen osuus, jatkuu pitkään, kunnes yhtäaikaisten sävelten muodostama sointu toimii sopraanon linjan katkaisevana signaalina (1.44). Tätä sointua seuraa vielä joukko muita sointuja lyhyen ajan sisällä.

Kolmas taite (1.49–2.29) alkaa näiden sointujen jälkeen hyvin hiljaisena ja tässä taitteessa soi vain soitinyhtye ilman sopraanoa. Taitteessa tapahtuu pieni dynamiikan voimistuminen ennen kuin sopraano tulee taas mukaan aloittaen seuraavan taitteen (2.29).

Neljännessä taitteessa (2.29–2.43) on taas asetettu vastakkain soitinyhtye ja sopraano. Kun taitteen viimeinen sopraanomelodian sävel alkaa soida, mukaan liittyy symbaalin tremolo (2.43). Katson viidennen taitteen alkavaksi tästä, koska tämä symbaalin tremolo jatkuu koko kyseisen taitteen ajan.

Viidennessä taitteessa (2.43–3.34) taas soivat soitinyhtyeen soittimet ilman sopraanoa. Koko taitteen ajan on mukana symbaalin tremolo, jonka dynamiikka tosin vaihtelee huomattavasti. Taite päättyy taukoon (3.29).

Kuudes taite (3.34–4.32) alkaa edellisen taitteen päättävän tauon jälkeen sopraanon aloittaessa melodiansa (3.34). Pian myös muut soittimet liittyvät mukaan. Kun sopraanon melodia päättyy (4.08), soitinyhtye jatkaa vielä osuuttaan, joka kuulostaa jatkavan jo sopraanon melodian aikana alkanutta kudosta. Siksi hahmotan musiikin aikavälillä 4.08–4.32 osaksi kuudetta taitetta. Taite päättyy, kun sopraano musiikin tauottua aloittaa seuraavan taitteen.

Seitsemäs taite (4.32–5.14) alkaa sopraanon melodialla ja soitinyhtye tulee mukaan selvästi erisointisella materiaalilla kuin mitä edellisessä taitteessa on kuultu, eli korkealla tremololla. Taitteen päättää kolme soinniltaan äärimmäistä elettä (5.00–5.14). Ensin sopraano laulaa pitkän äärimmäisen korkean sävelen, piano vastaa tähän matalan rekisterin klusterilla ja kolmantena kuullaan metallisten äänten muodostama korkean rekisterin sointu.

Kahdeksannessa taitteessa (5.14–6.43) soi soitinyhtye vuoroin sopraanon kanssa ja vuoroin ilman sopraanoa. Fraasit ovat kuitenkin niin lyhyitä, että ne eivät mielestäni hahmotu omiksi taitteikseen. Taitteen lopussa liikkeen pysäyttää fraasi (6.33–6.43) säveltasottomilla lyömäsoittimilla. Tämä toimii jonkinlaisena välikkeenä, mutta on niin lyhyt, että se ei mielestäni hahmotu omaksi taitteekseen. Koska yhdeksäs taite kuitenkin lähtee liikkeelle niin tuoreen kuuloisesti sopraanon eloisalla melodialla, luen tämän välikkeen osaksi kahdeksatta taitetta.

Yhdeksännessä taitteessa (6.43–8.24), samoin kuin edeltävässäkin, soitinyhtye soi vuoroin sopraanon kanssa ja vuoroin ilman sopraanoa. Fraasit ovat selvästi pidempiä kuin edeltävässä taitteessa, mutta siltikin liian lyhyitä hahmottuakseen erillisiksi taitteiksi. Vasta aikavälillä 8.24–8.56 on niin pitkä pelkästään soitinyhtyeellä soiva, symbaalin tremolon hallitsema vaihe, että se hahmottuu omaksi taitteekseen. Kyseessä on kymmenes taite, joka päättyy taukoon.

Yhdestoista taite (8.56–11.33) alkaa sopraanon melodialla, kuten useimmat edeltävistä laulua sisältävistä taitteista. Tässäkin taitteessa soitinyhtye soi vuoroin sopraanon kanssa ja vuoroin yksinään. Taitteen alkupuolella fraasit ovat selkeästi lyhyempiä ja fragmentaarisempia, kuin yhdeksännessä taitteessa. Loppua kohden fraasit kuitenkin pitenevät ja tapahtumatiheys laskee. Aikavälillä 11.03–11.33 kuullaan enää pelkkää soi-

tinyhtyettä, mutta fraasien vähittäisen pitenemisen tuloksena tämä vaihe hahmottuu vielä osaksi yhdeettätoista taitetta. Yhdestoista taite päättää teoksen tämän osan.

4.2 Teoksen taitteiden äänelliset tapahtumat

Analyysin kohteena olevan *Pli selon pli*:n kolmannen osan instrumentaalinen ensimmäinen taite (0.00–0.33) jakaantuu kolmeen fraasiin. Tätä jakoa artikuloivat tauot. Ensimmäinen fraasi alkaa keskirekisterin metallisilla äänillä, jotka Smalley'n (1986) termein ovat morfologialtaan aluke-vaimeneminen-tyyppisiä. Vaimenemisvaihe on suhteellisen pitkä, mutta alkaa välittömästi alukkeen jälkeen, joten nähdäkseni ei voi puhua avoin aluke-vaimeneminen-tyyppisestä äänestä, jossa olisi myös jatko-vaihe. Soiva rekisterialue laajenee fraasin alussa nopeasti ylärekisteriin äänille, joissa on selvästi lyhyempi vaimeneminen ja seuraavaksi alarekisterin kellomaisille äänille, joissa on selvästi pitempi vaimeneminen.

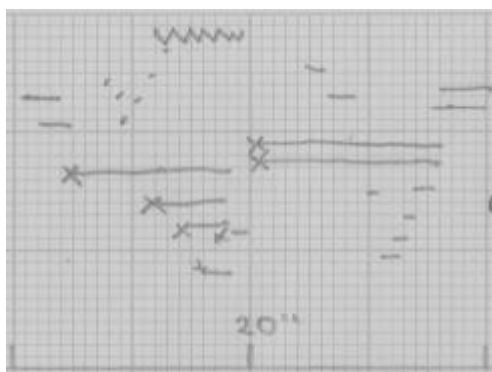
Fraasiin liittyy puolenvälin tienoilla myös marakas, jolla on selvästi erilainen spektritypologia, suhde aluke-virta-jatkumoon ja morfologia kuin muilla tässä fraasissa kuultavilla äänillä. Marakasin ääni koostuu lukemattomista aluke-impulssi-kategorian äänistä, jotka kuuluvat niin tiheään, että muodostavat yhdessä aluke-virta-jatkumon rakeisen äänityypin. Ääni on hälyinen, mutta sillä on selkeästi melko korkealle sijoittuva taajuusalue, joten spektritypologialtaan sitä lähinnä ovat kimppu ja kohina. Itse olen enemmän kimpun kannalla, koska taajuusalue on riittävän profiloitunut korkeaan rekisteriin. Morfologiselta tyypiltään se on korostettujen iskujensa vuoksi lähinnä aluke-impulsseista koostuva toisto.

Fraasin aikana tapahtuu muutoksia tapahtumatiheydessä. Fraasi alkaa äänillä, jotka voidaan funktioltaan katsoa aloitusfunktion alakategoriaksi painollinen isku tai kohotahti, koska niissä on selkeä aluke joka määrää tarkan alkuhetken, mutta koska tässä musiikissa ei ole kovin selkeää pulssia, tarkempi määrittely näiden kahden kategorian välillä on vaikeaa. Kun lisää soittimia liittyy mukaan, tapahtuu tihenemistä. Kun tiheys pysyttelee jonkin aikaa suppean vaihteluvälin sisällä, rakenteelliseksi funktioksi hahmottuu jatko, jonka alakategorioista miellän tämän lähinnä pitkittämiseksi. Tämän jälkeen tiheys laskee, mikä antaa mielikuvan lopetusfunktion alakategoriasta putoaminen, mutta yllättäen

kuullaan nopea kuvio korkeassa rekisterissä. Tämä puolestaan hahmottuu lopettavaksi eleeksi, koska sitä seuraa morfologisen ketjuuntumisen katkaiseva tauko.

Rekisteriavaruuden suhteen tämän fraasin liikkeeksi hahmottuu hajaantuminen rekisterialueen laajentumisen vuoksi. Laajentuminen on selkeintä fraasin alussa soittimien liityessä mukaan ja lopussa, kun kuullaan nopea päätöselä korkeassa rekisterissä. Rekisterialue on yksi kuulonvaraisessa havainnoinnissa tämän teoksen yhteydessä selkeimmin esiin tulevista parametreista.

Instrumentaalisen alkutaitteen toinen fraasi kokonaisuutena toistaa ensimmäisen fraasin idean rekisterin laajenemisesta, mutta monipolvisempänä (kuva 1). Alussa avautuva laajahko rekisterialue supistuukin ylärekisteriin, jossa pysytään jonkin aikaa, ennen kuin rekisterialue vasta lopussa laajenee äärimmilleen. Rekisterialueen suhteen siis ensin tapahtuu aloitusfunktio, jota hallitsee liikkeenä yhteneminen. Tämä liike johtaa jatko-funktioon, joka hahmottuu liikkeeltään leijumiseksi. Tämä rekisterillinen leijuminen on kuitenkin sisäisiltä tapahtumiltaan paljon liikettä sisältävä.



KUVA 1. Ensimmäisen taitteen toinen fraasi graafisessa partituurissa.

Lopuksi rekisterialue laajenee äärirekistereihin kun kuullaan säveliä pianon matalassa rekisterissä ja celestan korkeassa rekisterissä. Fraasin lopetus hahmottuu siis liikkeeltään hajaantumiseksi. Lopetusfunktiota korostaa tämänkin fraasin lopussa tauko ennen seuraavan alkua. Äänimaailmaltaan toinen fraasi on samankaltainen ensimmäisen kanssa, mutta intensiivisempi tiheyden ja dynamiikan suhteen. Marakaseja on nyt mukana kaksi, mutta tällä kertaa niiden ääni on pitkää rakeista kahinaa, joka tehdessään hidasta crescendoa ja diminuendoa hahmottuu asteittain muuttuvaksi äänen jatkumiseksi.

Selvä uusi elementti on celestan kahden vuorottelevan säveln tremolo, joka muistuttaa morfologiselta käyttäytymiseltään ensimmäisen fraasin marakasia. Tämä tremolo koostuu lukuisista aluke-vaimeneminen-tyypin äänistä, mutta tiheydensä ansiosta hahmottuu aluke-virta-jatkumossa toistoksi. Koska siinä on selkeästi kuultavissa yksittäisten äänten alukkeet, se ei hahmotu kuitenkaan rakeiseksi. Morfologiselta tyypiltään, mutta ei yksityiskohdissaan, se hahmottuu samankaltaiseksi asteittain muuttuvaksi äänen jatkumiseksi kuin marakasin materiaali näissä kahdessa fraasissa. Spektritypologialtaan se koostuu kuitenkin selkeästi kahdesta sävel-kategorian äänestä, toisin kuin kimppu- ja kohina -kategorioiden välille sijoittuva marakas. Rekisterillisen jatko-funktionsa aikana, eli kun soiva alue keskittyy ylärekisteriin, fraasin tapahtumatiheys vaihtelee keskitiheän ja tiheän välillä, kunnes kuullaan tiheä alaspäin suuntautunut kulku, joka laajentaa rekisterialuetta ja on funktioltaan lopetus.

Toisen fraasin päätyttyä taukoon alkaa kolmas, joka jää kuitenkin tyngäksi. Se alkaa usealla aluke-vaimeneminen-tyypin äänellä, joiden alkuhetket ovat tiheässä toisiinsa verrattuna, mutta eivät saa jatkoa uusista äänten aluista, vaan niiden vaimenemiset jäävät soimaan yksinään. Tämä odotusten rikkominen saa kuulijan odottamaan mitä tapahtuu seuraavaksi. Toisaalta vältetään dramaturgisesti kömpelö kolmannen samankaltaisen fraasin esiintymä, toisaalta luodaan alkua seuraavan fraasin, ensimmäisen laulusäkeen, alkuun.

Sopraano tulee mukaan osan toisessa taitteessa (0.33–1.49). Lauluosuuden ensimmäinen fraasi sijoittuu välille 0.33–0.48 (kuvat 2 ja 3). ja alkaa kahdella samankaltaisen osafraasin esiintymällä. Nämä osafraasit koostuvat keskirekisteriä välttelevästä kiemurtelevasta melodiasta joka nousee lauluäänen keskirekisteristä korkeaan ja laskee sieltä alarekisteriin. Fraasin toistuma on ikään kuin ensimmäisen kaiku: se on äänteiltään vokaliisimainen ei-tekstillinen, ja hiljaisemmassa dynamiikassa. Se kuulostaa säveltasosisällöltään identtiseltä ensimmäisen kanssa ja kyseessä on morfologisen ketjuuntumisen tyyppi toisto. Pientä taukoa seuraa kolmas kaarros joka nousee alarekisteristä ylärekisteriin, laskee keskirekisteriin ja palaa lopuksi ylärekisteriin.

Soitinyhtye liikkuu ensimmäisen osafraasin ajan rekisterillisesti samansuuntaisesti: laulun ensimmäisen osafraasin korkeimmassa kohdassa soi ele korkeassa rekisterissä ja kun lauluääni laskee alarekisteriinsä, kuullaan arpeggiomainen ele alarekisterissä. Laulun toisen osafraasin aikana soitinyhtye on kuitenkin vaiti, vain vaimenemiset edellisistä

sävelistä jäävät soimaan taustalla, mikä jättää lauluäänen lähes paljaaksi. Laulun kolmas osafraasi alkaa pitkällä sävelellä, jonka soitua hetken, yhtye soittaa selkeästi rekisterissä nousevan kaarroksen. Tämä ennakoi lauluäänen nousevaa liikettä samansuuntaisella liikkeellään.

Laulun tauottua edellisen fraasin lopussa piano soittaa soinnun, jonka vaimeneminen keskeytetään nostamalla koskettimet ja lauluääni aloittaa välittömästi uuden fraasin. Lauluäänen pitkän sävelen aikana soitinyhtyeen soittamana kuullaan useita sointuja. Soinnut muodostavat selvän ylöspäisen liikkeen rekisterissä. Matalan rekisterin äänissä on selvästi pidempi vaimeneminen. Ylöspäinen liike toistuu myös laulumelodiassa: se alkaa ylöspäisellä hypyllä. Hyppyä seuraa alaspäinen kulku ja uusi nousu, joka on toisto, samankaltaisesti kuin edellisessäkin fraasissa. Toistot tuovat melodiikkaan staattisuuden tuntua.

6

Lent, flexible
♩ = 46 - 48

Cloches

Piano

Cel.

Voix

7

Harpe

Vibr.

(sans vibrato)

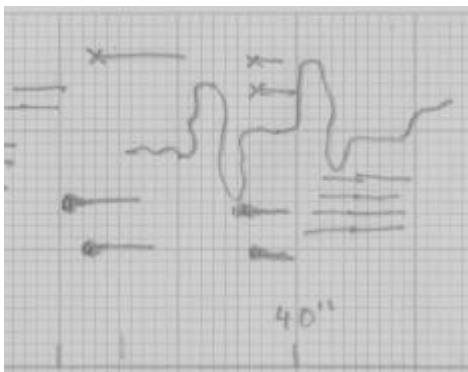
(cédez - - -)

(presser très peu - - - revenir)

UE 34 303

UE 34 303

KUVA 2. Lauluosuuden ensimmäinen fraasi (Boulez 1958, muokattu)



KUVA 3. Lauluosuuden ensimmäinen fraasi graafisessa partituurissa

Laulumelodia kuvioi rajoitetulla rekisterialueella muodostaen kehämäisen liikkeen. Kuvioidin aikana kuullaan keskirekisterissä arpeggiomainen ele, joka aloittaa äänten kasautumisen soitinyhtyeellä laulumelodian jäädessä pitkälle. Soitinyhtyeen kasautuvat äänet muodostaen crescendon ja reunoiltaan kasvavan liikkeen. Tämä tuo intensifikaation soitinyhtyeen sointiin sävelten määrän ja dynamiikan kasvaessa. Laulumelodia vastaa tähän tekemällä pitkällä äänellään crescendon, joka johtaa seuraavan eleen alkuun. Pitkä kasvava ääni hahmottuu uuteen alukkeeseen johtavaksi asteittain muuttuvaksi äänen jatkumiseksi. Aluketta seuraa lyhyt kiemurteleva fraasi, joka päättyy laskevaan kulkuun päättäen fraasin.

Tässä vaiheessa analyysin kohteena olevaa teoksen osaa laulumelodiassa alkaa hahmottua tendenssi ylärekisterin korostamiseen voimakkaammalla dynamiikalla. Vaikka tämä onkin lauluäänelle luontaista, on korostus tässä ilmeisen tarkoituksellinen.

Lauluäänen seuraava fraasi pysyttelee ensin keskirekisterissä, mutta nousee sitten todella korkealle. Tälle nousulle kontrastina hieman laulumelodian huipun jälkeen piano soittaa matalan rekisterin soinnun mikä saa äärirekisterit korostumaan. Toisaalta laulumelodia on jo lähtenyt laskevaan kulkuun pianon soinnun aikana, joten tämä sointu voi hahmottua myös laulun laskevan liikkeen jatkona. Lyhyen tauon jälkeen laulumelodia lähtee uudestaan huippukohtansa korkealta säveleltä laskevalla kuviolla, joka sisältää melko pitkiä säveliä. Soitinyhtye tukee tätä pitkää linjaa metallisilla korkean keskirekisterin äänillä, joissa on pitkä vaimeneminen. Sekä laulumelodia että soitinyhtyeen äänet laskevat rekisterissä. Fraasi päättyy lyhyeen taukoon.

Uusi fraasi lähtee liikkeelle laulumelodian hiljaisella keskirekisterissä pyörivällä liikkeeltään kehämäisellä melodialla, jota seuraa nopea nousu ylärekisteriin laulajan tehdessä crescendon. Tässä fraasissa soitinyhtye on soinniltaan selkeässä kontrastissa suhteessa laulumelodiaan: soitinyhtyeen materiaali on pistemäisiä aluke-impulssi-tyyppisiä ääniä. Tämäkin fraasi päättyy taukoon.

Edellisen fraasin päättävää taukoa seuraa sointu, jossa on lyhyt vaimeneminen. Laulumelodian aloittaessa soinnun jälkeen soivat metalliset äänet, joissa on pitkä vaimeneminen. Lauluäänen melodia kuulostaa pyörivän keski- ja ylärekisterin alueella muodostaen kahden keskuksen ympärille keskittyneen liikkeen, josta kuitenkin myös hahmottuu sekä keski- että ylärekisterissä asteikkomainen nouseva liike. Kuuluu nopea sävelrypäs, joka koostuu korkean rekisterin metallisista äänistä, joissa on lyhyehkö vaimeneminen. Tämä toimii signaalina, jota seuraa laulumelodian nopea rekisterissä laskeva kulku. Vastauksena tälle aiempaa tapausta muistuttaen harppu ja piano soittavat kaksi matalaa sointua, joista jälkimmäinen eli pianon soittama on edellistä selvästi matalampi.

Lauluäänen seuraavan, nopealiikkeisemmän ja pitkälinjaisemman fraasin aikana soitinyhtyeen tekstuuri vaihtuu useasti. Laulumelodia liikkuu entistä kulmikkaammin liikkein korkean ja matalan rekisterin välillä. Vaikutelma on kuitenkin staattinen, sillä äärirekistereitä on kuultu taitteessa kauttaaltaan. Uutuusarvo tässä kohdassa on nimenomaan liikkeen kulmikkuuden vaikutelmaa lisäävä rekisterien välisen keskittyneen ja epäkeskisen liikkeen rajamaille sijoittuvan liikkeen nopeus. Keskittyneen liikkeen vaikutelman tärkein osatekijä on liikkeen melko tasainen jakautuminen ylä- ja alarekisteriin. Soitinyhtyeeltä kuullaan fraasin aikana yhdessä pistemäisten lyhyen vaimenemisen omaavien sävelten kanssa kahden vuorottelevan keskirekisterin sävelen tremolo, joka instrumentaalisen johdannon toisen fraasin tremolon tapaan on toisto, joka voimistuksessaan ja hiljetessään muodostaa asteittain muuttuvan äänen jatkumisen. Tremolo taukoaa, minkä jälkeen matalan rekisterin pitkän vaimenemisen omaavat äänet saavat painoa. Iskut useilta soittimilta laulumelodian tauotessa toimivat taitteen päättävänä signaalina (1.44).

Kun vaimenemiset edellisen taitteen päättävistä soinnuista vielä soivat, marakas aloittaa kolmannen taitteen, soitinyhtyeen välisoiton soittamalla ääntä, jossa on sekä asteittain muuttuvan äänen jatkumisen, että toiston ominaisuuksia: ääni on jatkuva ja rakeinen, mutta siihen tehdään aksentteja, jotka tuovat mukaan toiston vaikutelman. Tämän aika-

na kuullaan korkea kellomainen sointu, joka on lähempänä harmonista kuin epäharmonista spektriä.

Taitteen ensimmäinen fraasi päättyy marakasin jälkimmäisen asteittain muuttuvan äänen jatkumisen päättyessä. Tällöin (1.57) kuullaan äärimmäisen hiljaisia metallisia ääniä, joissa on pitkä vaimeneminen. Nämä äänet muodostavat laskevan liikkeen rekisterissä. Ne muodostavat taitteen toisen fraasin.

Taitteen kolmas fraasi muistuttaa ensimmäistä. Ensin (2.06) kuullaan marakasilta paisuva asteittain muuttuva äänen jatkuminen, jonka keskeyttää kellomainen ääni, tosin se on nyt vain yksi sävel ja matalammassa rekisterissä sekä enemmän epäharmonisen spektrin kuuloinen kuin ensimmäisessä fraasissa. Kellomaisen äänen vaimenemisen vielä soidesa marakas soittaa toisen paisuvan asteittain muuttuvan äänen.

Tätä seuraa tauko, jonka jälkeen kuullaan kolme sointua. Sointujen sävelet alkavat yhtä aikaa ja ne kaikki muodostuvat aluke-vaimeneminen-tyyppisistä äänistä. Samanaikaisesti ensimmäisen ja kolmannen soinnun alukkeiden aikana marakas soittaa aluke-vaimeneminen-mallia morfologialtaan läheisesti muistuttavan asteittain muuttuvan äänen jatkumisen luoden yhteyden näiden kahden spektritypologialtaan hyvin erilaisen äänen välille: marakas on lähinnä kimppu- ja kohina-tyyppien välimaastossa kun taas soinnut koostuvat varsinaisista sävelistä. Sointuja seuraa vielä marakasin soittama paisuva asteittain muuttuva äänen jatkuminen ja toinen selvästi enemmän toistolta kuulostava ääni. Kolmas taite loppuu taukoon (2.26).

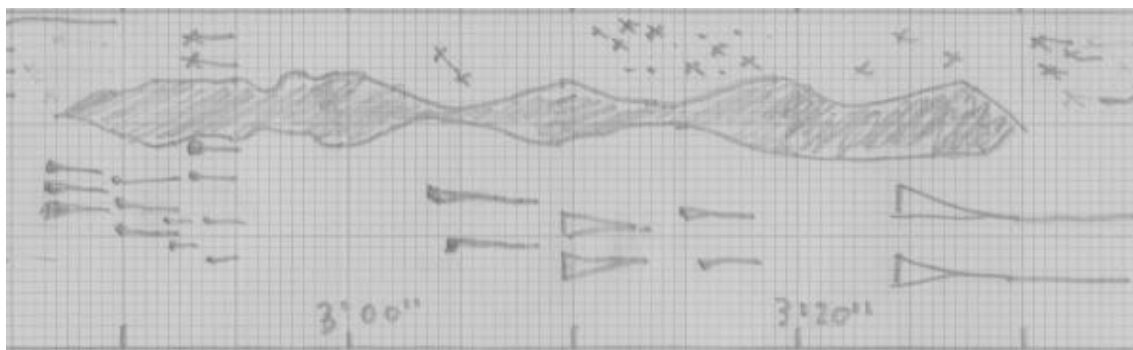
Osan neljännen taitteen aloittaa lauluääni crescendolla hiljaisuudesta (2.28) s-äänteellä, joka on spektritypologialtaan lähellä edellisen taitteen päättänyttä marakasia. Lauluääni muodostaa taitteessa yhden fraasin, joka jakaantuu kolmeen osafraasiin. Jokaisessa niistä on hyvin selkeä nouseva liike. Fraasi kokonaisuutena muodostaa hajaantuvan liikkeen rekisterissä. Fraasien korkeimmista sävelistä muodostuu myös oma nouseva liikkeensä.

Hieman ennen ensimmäisen osafraasin kahdesta sävelestä jälkimmäistä kuullaan sointinyhtyeeltä sointu ja samoin kolmannen osafraasin alussa. Kuullaan korkea yksittäinen korkea sävel celestalta. Nämä soinnut ja kyseinen korkea sävel muodostavat rekisterissä nousevan liikkeen, joka hallitsee myös lauluäänen fraasia ja siten näiden tekstuuriker-

rosten välille muodostuu yhteys. Toisaalta myös rytminen samanaikaisuus sävelten alkuhetkissä muodostaa yhteyden.

Sopraanon melodian viimeisen sävelen aikana alkaa symbaalin crescendo hiljaisuudesta. Tulkitsen tämän viidennen taitteen alkamiseksi yhtäaikaaisesti edellisen taitteen lopun kanssa (2.42), koska symbaalin lähes jatkuva ääni hallitsee viidettä taitetta. Tapahtuu siis aloitus- ja lopetusfunktioiden limittyminen.

Viidennessä taitteessa symbaali on koko ajan mukana tekstuurissa (kuva 4). Symbaalin ääni hahmottuu keskirekisterissä paikallaan pysyväksi elementiksi, jolloin koko taitetta hallitsee keskittynyt asetelma. Symbaalia soitetaan tremolona crescendoa ja diminuendoa tehden niin, että muodostuu kuusi paisuvaa asteittain muuttuvaan jatkuvaan ääneen perustuvaa elettä, joista viimeinen on muita selvästi pitempi, mutta päättyy selvästi jyrkempään dynaamiseen laskuun kuin edeltävät symbaalin eleet tässä taitteessa.



KUVA 4. Viides taite graafisessa partituurissa.

Näistä eleistä kahden ensimmäisen aikana kuullaan muulta soitinyhtyeeltä lyhyitä arpeggiomaisia eleitä, jotka hahmottuvat samanaikaisesta nousevasta ja laskevasta liikkeestä koostuvaksi ylärekisteristä alkavaksi hajaantuvaksi liikkeeksi. Nousevan ja laskevan liikkeen äänet soivat vuorotellen, jolloin myös aaltoileva liike on mahdollinen hahmotustapa. Nämä eleet muodostavat yhden fraasin, joka jakautuu keskeltä pienen pysähdymisen kautta kahdeksi osafraasiksi. Tämä pysähdys heijastuu myös symbaalin ääneen: samaan kohtaan sijoittuu symbaalin eleiden välinen hiljainen kohta.

Seuraavien kolmen eleensä aikana symbaali pysyttelee hiljaisemmassa dynamiikassa kuin muut soittimet, jolloin nämä muut soittimet pääsevät enemmän esiin. Myös muun

soitinyhtyeen osuus näiden kolmen eleen aikana hahmottuu dynamiikaltaan ja tapahtumatiheydeltään ensin nousevaksi ja sitten laskevaksi eleeksi. Aksentoidusti soivat sävelet muilla soitinyhtyeen soittimilla tuntuvat olevan signaaleja, jotka saavat vastauksensa symbaalin crescendoista.

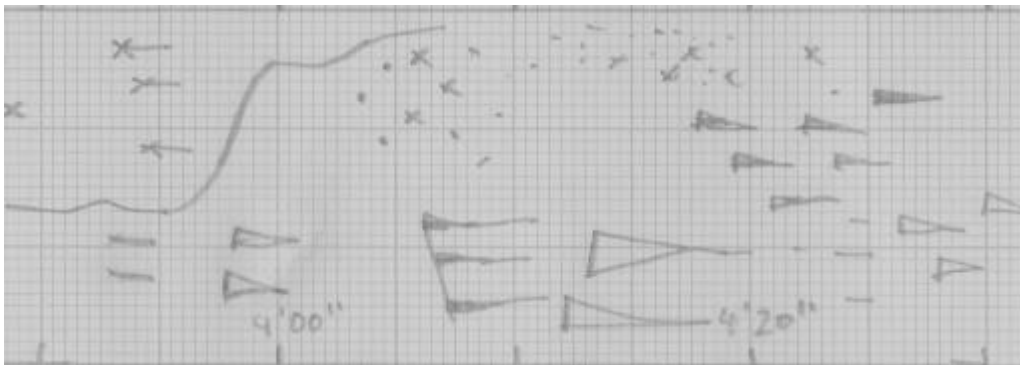
Rekisterialue pysyy laajana näiden eleiden aikana, mikä tuo staattisuutta musiikkiin. Symbaalin kuudennen eleen aikana kuullaan tämän taitteen tiheintä tekstuuria, jonka aikana symbaalin tremolo pysyttelee voimakkaassa dynamiikassa. Muun soitinyhtyeen tekstuuriin tulee kuitenkin lyhyt tauko, minkä jälkeen dynamiikka laskee. Voimakkaat yhtäaikaisten kellomaiset sävelet toimivat signaalina, joka katkaisee symbaalin tremolon. Tremolon päättymistä seuraa symbaalin nopeahko vaimeneminen. Kellomaisten sävelten vaimenemisen aikana soi vielä nopea hiljainen arpeggiomainen ele pianolla korkeassa rekisterissä.

Laulumelodia aloittaa (3.34) kuudennen taitteen fraasilla, joka alkaa selvästi laskevana liikkeenä, mutta liike taittuu, kun melodia hyppääkin korkeaan rekisteriin ja melodia hahmottuu kaarevana liikkeenä, tarkemmin käänteisenä paraabelina, tosin hyvin jyrkkäpiirteisenä sellaisena. Täysin vastavuoroisesta liikkeestä ei voi puhua laskun ja nousun ajallisen ja rekisterillisen erilaajuisuuden vuoksi.

Fraasin aikana soitinyhtyeeltä kuullaan sointuja, jotka seuraavat lauluäänen liikkeitä rekisterissä. Aluksi soinnuissa on lyhyt vaimeneminen, mutta kun sopraanon melodia ja soinnut ovat alarekisterissä, on sointujen vaimeneminen pitkä. Seuraa lyhyt tauko, jonka jälkeen sopraano esittää neljästä todella pitkäkestoiseksi venytetystä sävelestä koostuvan hiljaisen fraasin. Fraasi muodostuu kahdesta nousevasta ja niiden väliin sijoittuvasta huomattavasti laajemmasta laskevasta intervallista, mikä kokonaisuutena saa aikaan vaikutelman laskevasta liikkeestä.

Marakas muodostaa fraasin aikana rekisterillisesti paikallaan pysyvän asteittain muuttuvan äänen jatkumisen korkeassa rekisterissä. Se luo fraasiin keskittyneen asetelman. Katosasetelmasta ei mielestäni ole kyse, sillä osa fraasin aikana kuulluista muista sävelistä ovat selkeästi korkeampia, kuin marakasin ääni. Muu osa soitinyhtyettä soittaa fraasin aikana sävelpisteistä ja arpeggiomaisista kuluista koostuvaa tekstuuria, jonka painottuminen vuoroin korkeaan ja matalaan rekisteriin saa aikaan hitaan aaltoilevan

liikkeen. Kun sopraanon fraasi päättyy (4.08), tämä soitinyhtyeen tekstuuri jää soimaan seuraavan taitteen alkuun asti (kuva 5). Tosin marakasin osuus taukoaa hetkeksi.



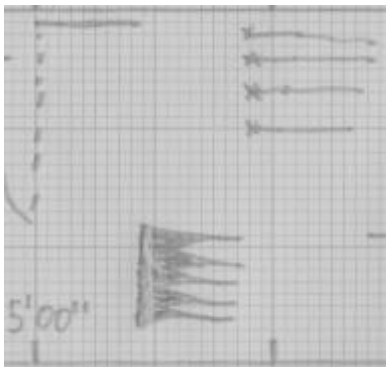
KUVA 5. Kuudennen taitteen loppu graafisessa partituurissa.

Sopraano aloittaa (4.32) seitsemännen taitteen, kun edellisen taitteen musiikki taukoaa. Ensimmäinen sopraanon fraasi koostuu vain kahdesta pitkästä sävelestä, jotka muodostavat laskevan liikkeen. Jälkimmäisen sävelen aikana celesta soittaa tremolosta ja sitä seuraavista pyrähdyksistä koostuvan fraasin. Seuraavassa fraasissa sopraano esittää vuoroin laskevan ja nousevan melodian, jota voi luonnehtia aaltoilevaksi liikkeeksi. Sen aikana soitinyhtyeeltä kuullaan pistemäisiä ja arpeggiomaisia kuvioita, jotka keskittyvät ylärekisteriin.

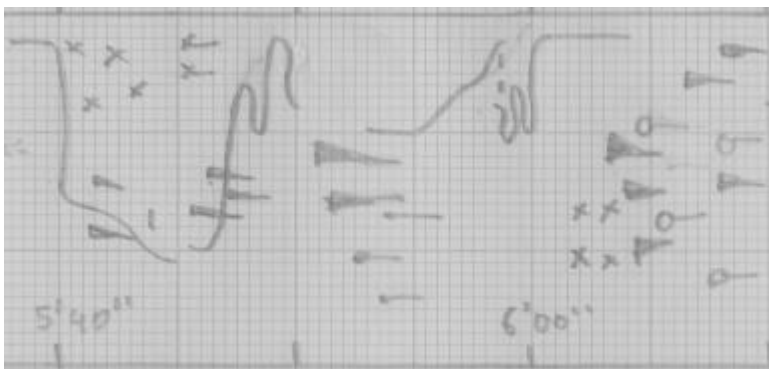
Lyhyen tauon jälkeen sopraano laulaa yksinään pitkän äärimmäisen korkean sävelen (5.00), johon äärimmäisenä kontrastina piano vastaa matalan rekisterin klusterilla (kuva 6). Klusteri hahmottuu ensin kimpuna, mutta kun siitä jää soimaan pitempään vain osa sävelistä, tapahtuu siirtymä kimpusta varsinaisista sävelistä koostuvaan sointuun. Kun klusterista soivat vielä vaimenemiset, taitteen päättävänä signaalina kuullaan äärimmäisen korkeassa rekisterissä sointu, joka koostuu metallisista äänistä lyhyellä vaimenemisella.

Kahdeksas taite koostuu useasta lyhyestä fraasista, jotka ovat niin lyhyitä ja ajallisesti lähekkäin, että ne eivät hahmotu omiksi taitteikseen (kuva 7). Sopraanon ensimmäinen fraasi (5.14–) jakautuu kahteen osafraasiin. Ensimmäisessä näistä sopraano tekee parabelin muotoisen liikkeen, joka ensin nousee ja sitten laskee. Lasku on selvästi nousua lyhempi. Nousun alussa kuullaan symbaalilta vaimea paisuva asteittain muuttuva äänen

jatkuminen. Laulu taukoaa hetkeksi, mutta fraasissa on jonkinasteinen kesken jäämisen tuntu. Tauon aikana kuullaan soitinyhtyeeltä muutama korkean rekisterin sävelpiste.



KUVA 6. Seitsemannen taitteen loppu graafisessa partituurissa



KUVA 7. Kahdeksannen taitteen lyhyitä fraaseja graafisessa partituurissa

Tauon jälkeen sopraanon melodia tekee nousevan liikkeen, jonka loppu vaikuttaa funktioltaan lopetukselta. Nousevan liikkeen aikana kuitenkin soitinyhtye soittaa useita sävelpisteitä sekä symbaali tremolosta muodostuvan paisuvan asteittain muuttuvan äänen jatkumisen, jotka toimivat soitinyhtyeen fraasin aloituksena. Tapahtuu siis funktioiden limittyminen. Sävelpisteiden vaimenemiset ovat suhteellisen pitkiä ja sävelpisteet kasvavat omaksi fraasikseen, johon symbaalin paisuva asteittain muuttuva äänen jatkuminen liittyy mukaan. Kun hetken aikaa on soimassa vain vaimenemisia, on vaikutelma lopetuksesta. Tällöin sopraano liittyykin taas mukaan melodialla, joka on paraabelin muotoinen kaareva liike. Sen nousuvaihe on lyhyt ajalliselta kestoaltaan ja rekisterilliseltä laajuudeltaan ja laskuvaihe sitä monin verroin pidempi.

Tämä melodia muodostaa oman fraasinsa ja sen aikana pistemäinen tekstuuri taas jatkuu, joten sopraanon mukaan tuloa edeltävä lopetusfunktio ei ollut lopullinen. Tosin alarekisterissä soivissa pisteissä on kuitenkin selvästi lyhyempi vaimeneminen, kuin edellä tässä taitteessa. Ne muodostavatkin oman lopetukselta kuulostavan kohtansa, jota seuraa sopraanon yksin esittämä fraasi, joka hahmottuu paraabelin muotoiseksi liikkeeksi vaikkakin liike on paljolti taittuvaa.

Fraasin päästyä lopetukseen alkaa taas soitinyhtyeen pitkän vaimenemisen omaavista sävelpisteistä koostuva tekstuuri. Sen lopetus (5.52) tapahtuu hieman sopraanon seuraavan nousevan fraasin jälkeen. Soitinyhtyeen fraasin lopetus tapahtuu vaimenemisten soimaan jäämisenä. Ne soivat vielä kun sopraano toistaa nousevan liikkeensä taittuvan liikkeen kautta varioituna fraasina (5.57).

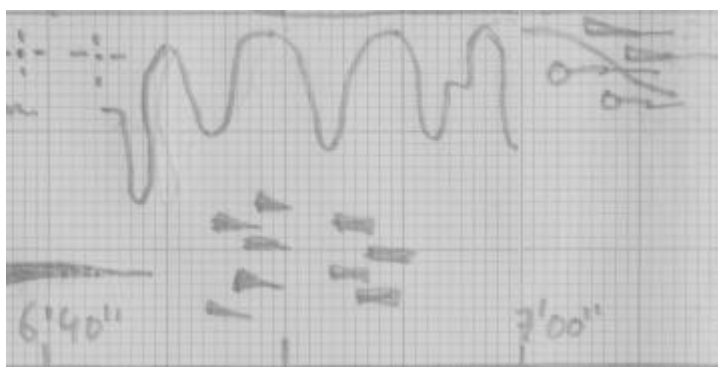
Sopraano jää pitkälle korkealle sävelelle, jonka aikana kuullaan muutama sävelpiste. Pitkää säveltä seuraa lyhyt tauko ennen kuin soitinyhtye aloittaa taas pitkän vaimenemisen omaavista sävelpisteistä koostuvan tekstuurinsa, jonka ylä-äänessä on kuultavissa selkeä nouseva liike (6.03). Tekstuurin vielä soidessa sopraano aloittaa kahden sävelen nousevan liikkeen vastauksena soitinyhtyeen tekstuurin sisältämälle nousevalle kululle. Laulu taukoaa hetkeksi ja soitinyhtyeen tekstuurista hahmottuu nyt laskeva liike, johon sopraano vastaa käänteisen paraabelin muotoisella fraasilla, jonka alun laskeva liike on selvästi lopun nousevaa liikettä pidempi. Sopraanon nousevan liikkeen jälkeen piano soittaa rekisterillisesti laajan kaksisävelisen nousevan liikkeen, johon sopraano vastaa melko suppealla kaksisävelisellä nousulla.

Sopraanon fraasin loputtua kuullaan ensin toistoista koostuva ääni marakasilta ja yllättävä kontrastoiva ääni, gongin matala hiljainen isku (6.33), jossa on pitkä vaimeneminen. Verrattuna aiempiin tässä teoksen osassa kuultuihin säveltasottomiin lyömäsoittimiin gongin ääni on huomattavasti matalammassa rekisterissä. Se on spektritypologialtaan lähempänä epäharmonista spektriä kuin enemmän kimpun suuntaan hahmottuva symbaali tai kimpun ja kohinan välimaastoon sijoittuva marakas. Tämä gongin ääni tuntuu olevan koko kahdeksannen taitteen lopetus. Gongin ja marakasin äänet kuitenkin toistetaan muutaman kerran. Mukaan liittyy myös claves aluke-impulsseilla. Nämä säveltasottomien lyömäsoitinten äänet muodostavat oman pienen fraasinsa, joka hahmotuu jonkinlaisena välikkeenä. Itse miellän sen kuitenkin lyhyytensä, ja pehmeän alkunsa

sekä lopetusfunktionsa ansiosta kuuluvan enemmän kahdeksannen taitteen loppuun kuin omaksi taitteekseen.

Samoin kuin kahdeksas taite, yhdeksäs taite koostuu useista fraaseista, jotka eivät hahmotu omiksi taitteikseen. Fraasit tässä taitteessa ovat kuitenkin pidempiä kuin edellisessä taitteessa ja niitä hallitsevat pitkäjänteisemmät laulumelodian kaarrokset.

Taitteen ensimmäinen sopraanon melodian fraasi (6.43–) liikkuu ripeästi korkean ja matalan rekisterin välillä muodostaen aaltoilevan liikkeen (kuva 8). Liike ei ole kuitenkaan suoraviivaista vaan siinä on paljon taittuvaa liikettä. Melodia päättyy pieneen hitaahkoon laskevaan liikkeeseen korkeassa rekisterissä. Fraasin alkupuolella soitinyhtyeeltä kuullaan neljä sävelrypystä, vuoroin keskirekisterissä ja matalassa rekisterissä muodostaen myös aaltoilevan liikkeen, tosin hitaamman kuin sopraanon melodiassa. Tämän jälkeen kuullaan tremolo metallisilla äänillä korkeassa rekisterissä.



KUVA 8. Yhdeksannen taitteen ensimmäinen fraasi graafisessa partituurissa

Kun sopraano aloittaa fraasin päättävän laskevan liikkeen, kuullaan ensin arpeggiomainen sointu sekä muita sointuja ja sävelpisteitä korkeassa rekisterissä. Tämä korkean rekisterin korostuminen tuntuu sekä päättävän soitinyhtyeen aaltoilevan liikkeen, että tuovan sopraanon melodian ja soitinyhtyeen äänet samaan päätepisteeseen muodostaen fraasin lopetuksen.

Sopraanon melodian seuraava fraasi (7.07–) alkaa vasta kun vaimenemiset edeltävän fraasin lopun korkeista metallisista äänistä ovat sammuneet. Melodia muodostaa alaspäisen kaaren, jonka voi määritellä käänteiseksi paraabeliksi ja sen aikana kuullaan soitinyhtyeeltä sointuja, jotka muodostavat laskevan liikkeen. Tämä lasku päättyy pianon

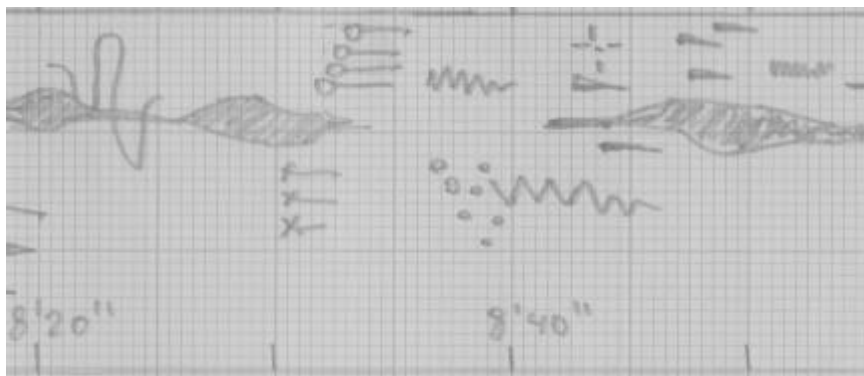
matalan rekisterin soituihin vasta sopraanon fraasin viimeisen sävelen jo päätyttyä (7.21). Edellisen fraasin päättävistä soitinyhtyeen laskevan liikkeen viimeisistä sävelistä lähtee liikkeelle uusi hajaantuva liike, jossa soitinyhtyeen rekisterialue laajenee matalasta korkeaan ja sen jälkeen rekisterialue pysyy jonkin aikaa laajana. Tämän soitinyhtyeen fraasin aikana sopraano esittää melodian, joka vuoroin nousee ja laskee aaltoilevan liikkeen tapaan, mutta josta kuitenkin laskeva liike hahmottuu hallitsevana saaden aikaan myös vaikutelman laskevasta liikkeestä.

Sopraanon melodian päätyttyä jää soimaan metallisten äänten vaimeneminen, jolloin marakas aloittaa toiston ja rakeisuuden välimaastossa olevan äänen. Clavesilta kuullaan tämän äänen aikana yksi aluke-impulssi (7.43). Marakas jatkaa rakeisella äänellä kun sopraano aloittaa seuraavan fraasinsa, liikkeeltään käänteisen paraabelin muotoisen melodian. Sopraanon ollessa fraasin alussa kuullaan korkeassa rekisterissä ääniä, joilla on lyhyt vaimeneminen. Kun sopraano laskee rekisterissä alaspäin, myös soitinyhtyeeltä kuullaan ääniä matalassa rekisterissä, jolloin soitinyhtyeen osuudesta hahmottuu laskeva liike. Sopraanon noustessa taas ylärekisteriin kuullaan soitinyhtyeeltä kuitenkin lyhyitä pyrähdyksiä sekä korkeassa, että matalassa rekisterissä. Tässä vaiheessa mukaan liittyy marakas kimpun ja kohinan välimaastossa olevalla rakeisella äänellä, jonka aikana soitinyhtyeeltä kuullaan harvakseltaan muutama lyhyen vaimenemisen omaavista äänistä koostuva arpeggiomainen kuvio.

Kun marakasin ääni taukoaa edellisen fraasin lopussa, sopraano aloittaa korkeasta rekisteristä lähtevän laskevan liikkeen (8.07–). Laskun aikana soitinyhtyeen äänet muodostavat paraabelin muotoisen liikkeen, joka päättyy selvästi matalampaan rekisteriin kuin missä se alkaa. Sopraanon laskevan liikkeen viimeisen sävelen aikana symbaali aloittaa vähitellen voimistuvan tremolon. Symbaalin ääni muodostaa lineaarisen asteittain muuttuvan jatkuvan äänen, jonka voimakkaimmassa kohdassa sopraano liittyy mukaan aaltoilevalla melodialla. Tämän melodian aikana symbaali tekee diminuendoa.

Sopraanon melodian jälkeen symbaali tekee useita paisuvia asteittain muuttuvia äänen jatkumisia (8.25–), jotka aloittavat kymmenennen taitteen (kuva 9). Tässä taitteessa käytetään vain soitinyhtyettä ilman sopraanoa. Taite koostuu hyvin heterogeenisistä aineksista. Sen alussa ja lopussa on selkeä keskittynyt asetelma symbaalin soittaessa keskirekisterissä paikallaan pysyväksi hahmottuvaa tremoloaan. Symbaali soittaa mai-

nittujen taitteen alun tremoloiden muodostamien paisuvien asteittain muuttuvien äänten jatkumisien jälkeen yhden pitkän lineaarisen asteittain muuttuvan äänen.



KUVA 9. Yhdeksännen taitteen loppu ja kymmenes taite graafisessa partituurissa

Alun tremolon aikana mukaan liittyy marakas rakeisella äänellä, jonka dynamiikat heijastavat symbaalin tremolon dynamiikan muutoksia. Harpulta kuullaan rekisterissä symbaalin äänen alapuolella sijaitseva sointu, jonka vaimeneminen sammutetaan nopeasti. Tätä seuraa celestan arpeggiomainen sointu, joka taas on rekisterissä korkeammalla kuin symbaali. Symbaalin ääni hiipuu kuulumattomiin, jolloin vibrafoni soittaa tremolon korkeassa rekisterissä. Tätä seuraa vibrafonin nopea kuvio, joka hahmottuu laskevaksi liikkeeksi, vaikkakin sisältää paljon taittuvaa liikettä. Tämä vibrafonin kuvio pysähtyy tremololle matalaan rekisteriin aiheuttaen lyhyen juurtuneen asetelman, kun sen yllä kuullaan pianon säveliä keskirekisterissä ja clavesin aluke-impulssi.

Näistä keskirekisterin sävelistä pianolla lähtee liikkeelle paraabelin muotoinen liike, jonka aikana symbaali soittaa jälkimmäisen tremolonsa. Tämän tremolon aikana kuullaan harvakseltaan aluke-impulsseja clavesilta. Symbaalin tremolo jää hetkeksi soimaan yksinään pianon sävelten vaimenemisten kanssa, kunnes molemmat pian vaimenevat äänettämiin. Välittömästi tämän jälkeen sopraanon melodia aloittaa yhdennentoista taitteen (8.56).

Yhdennessätoista taitteessa sopraanon melodiat ovat hyvin fragmentaarisia ja soitinyhtyeessä soinnit vaihtelevat tiuhaan. Taitteen alku on tapahtumatiheydeltään hyvin tiivis, mutta harvenee sitten ja muodostaa lopussa hyvin staattisen vaikutelman.

Taitteen alussa sopraano esittää neljä toisiaan jossain määrin muistuttavaa aaltoilevaan liikkeeseen perustuvaa fraasia. Näistä ensimmäisen aikana kuullaan soitinyhtyeeltä laskeva liike, kun ensin soi sointu keskirekisterissä ja sitten matalassa rekisterissä. Lasku jatkuu vielä seuraavan sopraanon fraasin aikana, mutta nyt myös ylärekisterin metallisia ääniä tulee mukaan. Sopraanon aaltoilevaan liikkeeseen perustuvista fraaseista myös kolmannen ja neljännen aikana kuullaan soitinyhtyeeltä laskeva liike, joka alkaa uudestaan korkeasta rekisteristä. Liike alkaa jo sopraanon fraaseista toisen lopussa celestan tremololla. Fraaseista kahden jälkimmäisen aikana marakas liittyy mukaan soittaen kummankin fraasin aikana toiston ja rakeisuuden ominaisuuksia sisältävän paisuvan asteittain muuttuvan jatkuvan äänen. Huomionarvoinen yksityiskohta on harpun yhden säveltason toisto matalassa rekisterissä sopraanon kolmannen fraasin aikana.

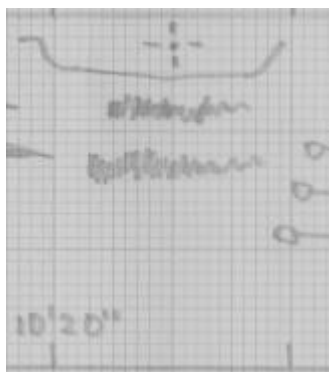
Laulun tauottua (9.15) piano soittaa laskevan liikkeen korkeasta rekisteristä keskirekisteriin. Tämän jälkeen symbaali aloittaa tremolosta koostuvan lineaarisen asteittain muuttuvan äänen jatkumisen ja sen aikana kuullaan vibrafonilta laskeva liike. Vibrafonin osuuden tauottua symbaalin äänen aikana soi vielä kaksi aluke-impulssia clavesilta sekä marakasin toiston ja rakeisia ominaisuuksia sisältävä ääni.

Symbaalin äänestä soi vielä vaimeneminen, kun sopraano aloittaa uuden fraasin (9.26–), joka koostuu kahdesta osafraasista. Näistä ensimmäinen on kahden sävelen laskeva liike keskirekisteristä alarekisteriin ja toinen on paraabelin muotoinen, jonka laskeva jälki-puoli on nousevaa alkupuolta rekisterillisesti huomattavasti laajempi niin, että tämän fraasin voi myös hahmottaa laskevana liikkeenä korkeasta rekisteristä keskirekisteriin. Näiden fraasien aikana kuullaan soitinyhtyeeltä taukojen erottamia sointuja, jotka muodostavat matalasta rekisteristä korkeaan ja takaisin liikkuvan paraabelin muotoisen liikkeen. Tämän liikkeen korkeimmassa kohdassa soi metallisia ääniä, joiden vaimeneminen on sammutettu keinotekoisesti.

Sopraanon fraasin viimeisen sävelen aikana (9.39) alkaa symbaalin tremolo, joka muodostaa lineaarisen asteittain muuttuvan äänen jatkumisen. Tämän tremolon alkupuolella kuullaan myös celestan kahden vuorottelevan sävelen tremolo ja muilta soitinyhtyeen soittimilta rekisterissä laajeneva soinnuista ja yksittäisistä sävelistä koostuva hajaantuva liike, joka päättyy rekisterillisesti laajaan arpeggiomaiseen sointuun (9.50).

Tämän soinnun vaimenemiset jäävät soimaan, kun sopraano aloittaa seuraavan aaltoilevaksi liikkeeksi hahmottuvan fraasinsa. Fraasi on selvästi hidasliikkeisempi kuin taitteen alun aaltoileva fraasi. Fraasin aikana soitinyhtye soittaa muutaman taukojen erottamana selvästi erillisen lyhyen eleen matalassa rekisterissä. Sopraanon fraasin viimeisen sävelen aikana (9.58) alkaa soitinyhtyeellä korkeasta rekisteristä hajaantuva liike, joka muodostaa oman pienen fraasinsa ennen kun sopraano taas liittyy mukaan (10.06). Tämäkin soitinyhtyeen fraasi päättyy arpeggiomaiseen sointuun.

Sopraanon seuraava fraasi hahmottuu aaltoilevaksi liikkeeksi. Sen aikana alkaa myös soitinyhtyeellä taukojen erottamista eleistä koostuva aaltoileva liike, joka jatkuu vielä sopraanon fraasin päätyttyä. Kun tämä aaltoileva liike päättyy korkeaan rekisteriin (10.18) sopraano aloittaa yhdestä hyvin lyhyestä ja yhdestä erittäin pitkästä korkean rekisterin sävelestä koostuvan laskevan liikkeen (kuva 10). Sen aikana kuullaan marakasilta toistoa sisältävä rakeinen ääni, joka päättyy clavesin aluke-impulssiin.



KUVA 10. Yksityiskohta yhdennestoista taitteesta graafisessa partituurissa

Sopraanon tauottua kuullaan hiljainen arpeggiomainen sointu sekä myös hyvin hiljaisia lähinnä aaltoilevaksi liikkeeksi hahmottuvia pitkien taukojen erottamia säveliä ja sointuja korkeassa ja matalassa rekisterissä. Sopraano liittyy taas mukaan (10.47) kolmeen lyhyiden taukojen erottamaan osafraasiin jakautuvalla aaltoilevalla liikkeellä. Myös soitinyhtyeeltä kuullaan aaltoileva liike tämän fraasin aikana. Se lähtee liikkeelle korkeasta rekisteristä ja koostuu hiljaisista melodioista ja soinnuista. Aaltoilevan liikkeen matalista kohdista toinen (10.59) sijoittuu kohtaan hieman ennen kolmannen osafraasin alkua. Tähän osafraasiin päättyy sopraanon osuus teoksen tässä osassa. Soitinyhtyeen aaltoileva liike jatkuu vielä pitkällä nousulla ja lyhyehköllä laskulla. Säveltasollisten soitinten osuus päättyy (11.19) ja symbaalilta kuullaan vielä yksi lineaarinen asteittain

muuttuva jatkuva ääni ja sen aikana marakasilta toistoa sisältäviä rakeisia ääniä. Osa päättyy symbaalin vaimenemiseen (11.33).

4.3 Yhteenveto analyysistä

Analysoimani teoksen jakautuminen taitteiksi hahmottuu jo pelkästään yleisen tason kuulohavaintojen perusteella käyttämättä tarkemmin spektrimorfologisia käsitteitä. Tärkeimmät tätä jakoa määrittävät tekijät ovat instrumentaatio, fraasien muotoilu, jatkuvuuden tai jatkumattomuuden ajatus sekä soinnilliset kontrastit. Rekisterialue on tämän teoksen kuulonvaraisessa havainnoinnissa keskeisimpiä osatekijöitä.

Teoksen taitteista viiden ensimmäisen aikana hahmottuu selkeä laulua sisältävien ja instrumentaalisten taitteiden vuorottelu. Kuudennesta taitteesta teoksen loppuun asti hahmottuvat sopraanon ja soitinyhtyeen osuudet selvästi enemmän toisiinsa kietoutuneilta. Poikkeuksen tästä tekee kymmenes taite, joka on selkeästi oma pelkän soitinyhtyeen soittama taitteensa.

Spektrimorfologiset käsitteet ovat hyödyksi tarkasteltaessa tarkemmin fraasien muotoilua, jatkumisen tai jatkumattomuuden ideoita sekä soinnillisia kontrasteja. Spektrimorfologian osa-alueista spektritypologian, morfologian ja liikkeen käsitteet nousivat analyysissä keskeisimmiksi ajallisten rakenteiden tyyppien tarkastelun jäädessä suppeammaksi. Lyömäsoitinten hälypitoisten äänten kuvailuun spektritypologian käsitteet soveltuivat todella hyvin. Tilan käsitteen jätin analyysini ulkopuolelle.

Teoksessa on käytetty soittimia, joilla on erilaiset spektrimorfologiset ominaisuudet. Lauluääni kuuluu spektritypologialtaan selvästi kategoriaan varsinainen sävel ja pystyy vaikuttamaan morfologiaansa pitkän sävelen aikana. Marakasien ääni on aluke-virta-jatkumossa toiston ja rakeisuuden välimaastossa ja spektritypologialtaan kimpun ja kohinan välimaastossa. Symbaalin ääni hahmottuu kimppuna ja muodostaa tremolona soitetuna asteittain muuttuvia jatkuvia ääniä. Clavesin ääni on analysoidussa teoksessa aina aluke-impulssi, joka hahmottuu spektritypologialtaan kimpun ja kohinan välimaastossa. Gongi ja tam-tam ovat myös kimppuja spektritypologialtaan, mutta muodostavat aluke-vaimenemisia, joissa vaimenemisvaihe on huomattavan pitkä.

Vibrafonin, pianon, harpun ja celestan äänet kuuluvat myös selvästi kategoriaan varsinainen sävel. Morfologialtaan ne kuitenkin kaikki tuottavat aluke-vaimeneminen -tyyppisiä ääniä. Celestan tremoloissa nämä äänet kuitenkin muodostavat toiston, joka crescendoa ja diminuendoa tehdessään hahmottuu asteittain muuttuvaksi jatkuvaksi ääneksi. Pianon klusteri (5.04) seitsemännen taitteen lopussa hahmottuu muista teoksen pianon osuuden äänistä poiketen kimpuksi, josta tehdään siirtymä varsinaisiin säveliin, kun vain osa klusterin sävelistä jää soimaan. Crotalesien ja erityisesti putkikellojen ääni on selvästi spektritypologialtaan epäharmonisen spektrin kaltainen. Morfologialtaan niiden ääni on tyyppiä aluke-vaimeneminen.

Fraasien muotoilua on luontevaa kuvata spektrimorfologisilla käsitteillä. Liikkeeseen ja rakenteellisiin funktioihin liittyvät käsitteet ovat tässä hyödyksi. Useille spektrimorfologian liiketyypejä kuvaaville termeille löytyy vastineita tarkastellusta teoksesta. Nousu, lasku, aaltoilu ja paraabelit ovat teoksessa usein tavattuja liiketyyppejä. Soinniltaan hyvin erilaisten lauluäänen ja soitinyhtyeen välille hahmottuu useissa fraaseissa yhtäläisyyksiä juuri liikkeen suhteen. Esimerkiksi toisen taitteen ensimmäisen fraasin aikana hahmottuu soitinyhtyeen rekisterillisessä liikkeessä samankaltaisuuksia laulumelodian kanssa, joko laulumelodiaa seuraten tai ennakkoiden. Teoksessa myös voimakkaat äänet toimivat signaaleina, jotka katkaisevat fraasin jatkumisen. Esimerkiksi iskut toisen taitteen lopussa (1.45) tai kellomaiset sävelet taitteen viisi lopussa toteuttavat tätä ideaa (3.24).

Ensimmäisen taitteen fraasit on selvästi artikuloitu erillisiksi fraasien väliin sijoittuvien taukojen avulla ja hajaantuva liike tuntuu hallitsevan taitetta. Toisessa taitteessa kun sopraanon melodia on mukana, soitinyhtyeen fraasit on muotoiltu liikkeeltään usein samankaltaisiksi sopraanon melodian kaarroksen kanssa. Paikoin soitinyhtye tosin myös luo rekisterillistä kontrastia. Kolmannessa taitteessa hahmottuu dialogi marakasin eri tavoin jäsennettyjen eleiden ja säveltasollisten soitinten sävelpisteiden ja soitujen välillä.

Lyhyehkössä neljännessä taitteessa sopraano esittää fraasin, jonka osafraaseista hahmotuu nouseva liike. Nouseva liike hallitsee myös soitinyhtyeen osuutta taitteessa. Taitteen lopetusfunktio limittyy viidennen taitteen aloitusfunktion kanssa, kun viidennen taitteen aloittava symbaalin tremolo alkaa neljännen taitteen sopraanon melodian viimeisen sä-

velen aikana. Viidennessä taitteessa hahmottuu dialogi symbaalin ja muiden soitinten välillä. Muut soittimet taitteen loppupuolella antavat signaaleja joihin symbaalin eleet reagoivat.

Kuudennessa taitteessa marakas muodostaa keskittyneen asetelman, jota vasten osittain sopraanon osuutta liikkeillään seuraileva soitinyhtye muodostaa aaltoilevan liikkeen. Soitinyhtyeen tekstuuri jatkuu vielä sopraanon osuuden jo tauottua tämän taitteen osalta. Seitsemännessä taitteessa soitinyhtyeen liikkeiden suhde sopraanon melodiaan on kontrastoiva ja taite päättyy äärimmäisiin kontrasteihin: sopraanon todella korkea sävel, pianon matalan rekisterin klusteri ja korkeat nopeasti vaimenevat metalliset äänet.

Kahdeksas ja yhdeksäs taite koostuvat lyhyistä sopraanon ja soitinyhtyeen fraaseista, jotka eivät hahmotu omiksi taitteikseen. Erityisesti kahdeksannen taitteen fraasit on muotoiltu siten, että niissä on selvää kesken jäämisen tuntua. Yhdeksannen taitteen fraasit ovat kuitenkin pitempiä ja pitkäjänteisemmin muotoiltuja. Kahdeksannessa taitteessa tapahtuu ketjuuntumista samanaikaisten lopetus- ja aloitusfunktioden kautta, kun taas yhdeksännessä taitteessa fraasit selvemmin päättyvät ennen seuraavan alkua.

Kymmenennessä taitteessa symbaalin jatkuvan äänen muutoksia heijastaa marakasin osuus ja kontrastoivassa suhteessa tähän kuullaan soitinyhtyeeltä erillisiä lyhyitä fraaseja. Viimeisessä eli yhdennessätoista taitteessa on yhtäläisyyksiä kahdeksannen ja yhdeksannen taitteen kanssa. Taite alkaa vielä lyhyillä ja fragmentaarisilla fraaseilla, mutta sitten fraasit alkavat pidentyä tapahtumatiheyden laskiessa huomattavasti, kun lähestytään taitteen loppua.

Analyysissä nousee toistuvasti esiin jatkuvuuden aikaansaaminen lopetus- ja aloitusfunktioden samanaikaisuuden kautta, kuten neljännen taitteen lopun ja viidennen taitteen alun limittymisen yhteydessä.

Rekisterialueen avulla aikaansaadut soinnilliset kontrastit tulevat selvimmin esiin seitsemännnen taitteen lopun (5.00–5.14) kolmessa eleessä: sopraanon äärimmäisen korkea sävel, pianon matalan rekisterin klusteri ja soitinyhtyeen korkeat pistemäiset ja arpeggiomaiset sävelet.

Kokonaisuutena kuulohavainnon perusteella pystyy kuvailemaan analysoidun teoksen osan äänelliset tapahtumat hyödyntäen spektrimorfologisia käsitteitä. Säveltasoanalyysin osuus jää kuitenkin lähes olemattomaksi kahdesta syystä: säveltorakenteiden kuulonvarainen analyttinen havainnointi on näin kompleksissa musiikissa suhteellisen vaikeaa ja myöskään spektrimorfologia ei käsittele säveltasojen merkitystä muuten kuin lähinnä suhteessa rekisteriin, liikkeen suuntaan ja spektritypologiaan.

5 POHDINTA

Teoksen tarkastelu kuulohavainnosta käsin tuotti teoksen ajalliseen jäsentämiseen liittyviä huomioita ilmankin spektrimorfologisten käsitteiden tarkastelua, mutta näiden käsitteiden avulla sain analysoitavasta teoksesta tarkkoja havaintoja äänten spektritypologiasta, morfologiasta, liikkeen tyypeistä ja ajallisen rakenteen yksiköiden muotoilusta. Säveltasoanalyysi kuitenkin jäi lähes kokonaan tämän työn ulkopuolelle, koska kyseinen aspekti on vaikea näin kompleksista teoksesta hahmottaa kuulonvaraisesti ja myöskään spektrimorfologia ei tarjoa sen tarkkaan analysointiin työkaluja.

Kuulonvarainen analyysi musiikkiteoksesta on aina suhteessa analyysiä tekevän kuuli-
jan omiin kykyihin ja tapoihin hahmottaa kuulemaansa musiikkia. Siten tällainen analyysi sisältää aina subjektiivisia painotuksia vaikkakin esimerkiksi spektrimorfologisen analyysin kautta on mahdollista lähestyä objektiivisempaa havainnointia.

Olen onnistunut nähdäkseni kuvaamaan analysoitavan teoksen osan äänelliset tapahtumat hyvin käyttäen apuna spektrimorfologisia käsitteitä. Analyysin toteutuksessa graafisen partituurin piirtäminen jo analyysin varhaisessa vaiheessa on auttanut teoksen kokonaisuuden ja sen osien hahmottamisessa analyysiä tehdessä.

Spektrimorfologisen metodin kautta olisi jatkossa syytä tarkastella vielä tarkemmin ajallisten rakenteiden muotoiluun liittyviä käsitteitä sekä soveltuvissa analysoitavissa teoksissa ottaa tarkasteluun myös tilaan liittyvien eri ominaisuuksien vaikutus kuulohavaintoon.

Jatkossa spektrimorfologisen metodin kautta voisi myös olla hedelmällistä tarkastella musiikkia, jossa hälyisillä, kimpun ja kohinan tyyppisillä äänillä on suurempi osuus. Lisäksi monien kenttämäisiä tekstuureita tai klusterimaisia sointeja käyttävien teosten analyysissä tämä metodi voisi tuottaa mielenkiintoisia tuloksia. Esimerkiksi György Ligetin ja Witold Lutoslawskin musiikissa esiintyy kenttämäisiä tekstuureja, joissa voinee hahmottaa monimutkaisia liikkeiden suhteita tämän metodin kautta.

LÄHTEET

Boulez, P. 1958. Pli selon pli. No 3: Improvisation II. Partituuri. Lontoo: Universal Edition.

Boulez, P. 2002. Boulez: Pli selon Pli. CD-äänilevy. Hamburg: Deutsche Grammophon. Tuotetunnus 471 344-2, (P) 2002.

Fink, W. 1999. The composer talks about his work. Pierre Boulez in conversation with Wolfgang Fink. CD-levyn tekstiliite. Boulez: Pli selon Pli. Hamburg: Deutsche Grammophon. Tuotetunnus 471 344-2, (P) 2002.

Griffiths, P. 1986. Copyright 1978. Modern music: A concise history from Debussy to Boulez. Lontoo: Thames and Hudson.

Heininen, P. 2015. Pierre Boulez: Pli selon pli. Teoksessa Blomstedt, J. & Heininen-Blomstedt, K. (toim.) Paavo Heininen: Muistinosoituksia. Helsinki: ntamo.

Hopkins, G.W. 1986. Pierre Boulez. Teoksessa Sadie, S. (toim.) Twentieth-century French Masters. Lontoo: Macmillan.

Savikangas, M. 1998. Kahden äänenvärianalyysimetodin tarkastelua, kokeilua ja vertailua suhteessa Trevor Wishartin elektroakustiseen sävellykseen "VOX-5". Maisterin tutkielma. Helsinki: Sibelius-Akatemia.

Smalley, D. 1986. Spectro-morphology and Structuring Processes. Teoksessa Emmer-son, S. (toim.) The Language of Electroacoustic Music. Hampshire: The Macmillan Press Ltd.

Universal Edition. 2016. Pierre Boulez: Biography. Www-sivu. Tulostettu 6.12.2016. <http://www.universaledition.com/composers-and-works/Pierre-Boulez/composer/88/biography>

LIITTEET

Liite 1. Graafinen partituuri

